Mastercool®
"World Class Quality"

English
Deutsch
Français
Español
Italiano
Nederlands

Instruction Manual
DIGITAL MANIFOLD FOR HVAC/R SYSTEMS

Gebrauchsanweisung
DIGITALMONTEURHILFE
FÜR KÄLTE/KLIMA ANLAGEN (HVAC/R)

Manuel d'Instructions
MANIFOLD NUMERIQUE POUR LES SYSTEMES HVAC/R

Manual de Instrucciones
MANIFOLD DIGITAL HVAC/R

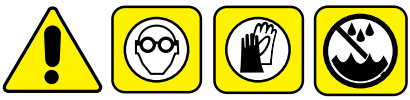
Manuale d'Istruzioni
COLLETTORE DIGITALE PER SISTEMI HVAC/R

Handleiding
DIGITALE MANIFOLD VOOR HVAC/R SYSTEMEN

Instruction Manual
DIGITAL MANIFOLD FOR HVAC/R SYSTEMS

SPECIAL FEATURES
- Low battery indicator
- Displays 63 refrigerants
- Displays corresponding saturation, dew or bubble point temperature for current pressure
- Displays sensor/thermocouple temperature, superheat/subcool temperature and deep vacuum when connected
- Includes back-lit display for easy reading in darker areas
- 9V DC battery with optional AC/DC adapter
- Free floating piston seal seat aluminum block with sight glass
- Auto-Off with disabling capability

SPECIFICATIONS
- Pressure Display: PSI, INHg, Bar, MPa, Kg/cm^2
- Temperature Display: °F or °C
- Deep Vacuum Display: Micron, mBar, KPa, mmHg, Pa, Torr, mTorr
- Sensing Resolution: 1 psi (.07 Bar, .007 MPa, .07 Kg/cm^2)
- Sensing Accuracy: ±1 psi or 1% of reading (whichever is greater)
- Working Pressure: 0 to 750 psi (52 Bar, 5 MPa, 52 Kg/cm^2) (does not display 0-5 psi)
- Proof Pressure: 1000 psi (70 Bar, 7 MPa, 70 Kg/cm^2) (Tolerable pressure without internal damage)
- Refrigerant Temperature Range: -40 to 200°F (-40 to 93°C)
- Operating Temperature: 32 to 122°F (0 to 45°C)
- Temperature Accuracy: ±1˚F (±0.5˚C) between 32 to 160˚F (0 to 71˚C)
- Storage Temperature: 10 to 120˚F (-12 to 49˚C)
- Connections: 1/4" M-Flare
- Power: 9V DC battery with optional AC/DC adapter
- Battery Life: 30-36 hours pressure and temperature mode only (continuous use)
  25-30 hours vacuum and backlight mode (continuous use)
- Auto-Off: 15 min. with disabling capability



WARNING!!
- **Wear Safety Glasses / Wear Gloves**
- **Keep the manifold in a dry place. Do not allow moisture to enter the unit.**
- **Do not vent refrigerant into the atmosphere.**
- **If eyes come in contact with refrigerant, immediately flush with plenty of water. Seek medical attention immediately.**
- **STATIC DISCHARGE: Climates in some parts of the world are conducive to creating static electric build up (ESD). Your digital manifold has been designed to eliminate the damaging effects of ESD. In some extreme cases, ESD will be apparent on your digital manifold by a lack of response or an inability to turn off the unit. In the rare case that this occurs, simply disconnect the battery, wait 1 minute and reconnect the battery. The digital manifold will "reboot" itself and operate normally once the unit is turned on.**
- **Do not set manifold on top of an A/C system. This will result in incorrect temperature probe readings.**
- **The display will show zero (0) whenever the measurement falls below the following readings: 3 PSI, 0.2 Kg/cm, 0.2 BAR, 0.02 mPA or 6 in-Hg**
- **The digital manifold is normally shipped with vacuum and temperature sensors that are calibrated with the companion manifold. In the event the other sensors are provided by another source, please contact Mastercool Inc. for calibration instructions.**

BATTERY CARE & INSTALLATION
When the battery is connected to the unit but not in use it will last six months.

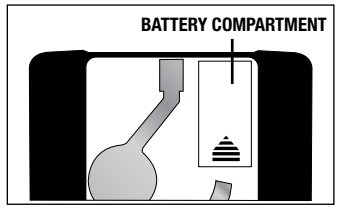
NOTE: In order to prolong the life of the 9V battery;

a.) keep auto-off function enabled

b.) if pressure, temperature or deep vacuum is being used for an extended period of time turn the unit off and turn back on again when reading is required. (Allow 30-45 seconds for the correct reading to appear.)

BATTERY INSTALLATION

Remove the battery compartment cover. Make sure to place the battery into the compartment with the correct polarity. Replace battery cover.



PRESSURE ADJUSTMENT FOR ELEVATION

For an accurate reading, it is important to adjust the manifold for elevation and barometric pressure. Follow these steps to set the unit for local elevation and barometric readings.

1. Press the **POWER** button to turn the unit ON.
2. Allow 10-15 seconds for unit to initialize. (You will see all characters and units countdown 99999 , 88888 , 77777 ...) Once initialization is complete, only pressure and temperature readings will appear.

NOTE: Certain refrigerants do not have a temperature display at a given pressure.

In order to achieve an accurate pressure and temperature reading it is recommended to press and hold the ENTER button for 8 - 10 seconds and then release. Pressure readings will now be truly zero. Due to environmental factors such as elevation, temperature and humidity, you should complete this process each time you turn the unit on to read pressure or vacuum. DO NOT ATTEMPT TO ZERO UNIT OUT WHILE UNDER PRESSURE.

WARNING! If the manifold is connected to a pressure or vacuum source and displays actual readings, do not attempt to zero out the reading by pressing the enter button. This can offset the reading.

SETTING REFRIGERANT, PRESSURE, TEMPERATURE AND AUTO-OFF

- Press the **POWER** button to turn the unit ON. Wait for the unit to initialize [a refrigerant, pressure, temperature or vacuum will be displayed when the unit is ready].
- Press the **SELECT** button to access the REFRIGERANT MENU.
  Press **SELECT** again to display refrigerant type.

[*To scroll through the refrigerants press the* **select/↑** or **vacuum/↓** button: R11, R12, R13, R21, R22, R23, R32, R113, R114, R115, R116, R123, R124, R125, R134, R134a, R141B, R142B, R143, R143A, R152A, R176, R218, R290, R401A, R401B, R401C, R402A, R402B, R403A, R403B, R404A, R405A, R406A, R407A, R407B, R407C, R407D, R408A, R409A, R410A, R410B, R411A, R411B, R412A, R413A, R414A, R414B, R417A (ISCEON MO59), R422A (ISCEON MO79), R422D (ISCEON MO29), R427A (FX100), R501, R502, R503, R504, R507A, R508B, R509A, R600, R600A, R601, R601A]

Press **ENTER** to confirm the desired refrigerant.

- Next the PRESSURE UNIT will display.
  Press the **SELECT** button to change the pressure unit. Press **ENTER** to confirm.
- Next the TEMPERATURE UNIT will display.
  Press the **SELECT** button to either °F or °C. Press **ENTER** to confirm.
- Next AUTO-OFF will display.
  Press the **SELECT** button to disable Auto-Off [auto-off will clear from the display.]

  If the auto-off feature is displayed the manifold will shut down after 15 minutes. Press the **ON/OFF** button to turn the unit back on and allow 15-20 seconds to initialize.

  NOTE: It is recommended to keep the auto-off feature enabled to save the life of the battery.

SETTING VACUUM

- Connect the vacuum sensor cable to the manifold and turn the unit on.
- Press the **VACUUM** button. This will phase out the temperature display and only show the vacuum units.
  Press the **SELECT** button until the desired vacuum unit is displayed.
  Press **ENTER** to confirm.
- The vacuum display will automatically go off after 15 minutes. Press the **ON/OFF** button and **VACUUM** button to turn the unit on. Allow 30-45 seconds for the sensor to warm up and the correct vacuum reading to appear. (**If pressure, temperature or deep vacuum is being used for an extended period of time turn the unit off and turn back on again when reading is required.)**

NOTE: (SEE FIG. A) To disconnect the vacuum sensor cable be sure to press the release latch under the connector cable. Pulling on the cable without disengaging the latch will cause damage and is not replaceable under warranty.

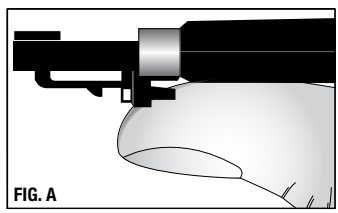


FIG. A

IMPORTANT NOTES FOR SERVICING AC/R SYSTEM

A system that has been opened or one that is found to be excessively low on refrigerant pressure as a result of a leak, must be fully evacuated by means of recovery/recycling and deep vacuum. A system that has been evacuated must be repaired, leak tested and evacuated again before charging.

DIAGNOSING THE SYSTEM PRESSURE AND TEMPERATURE

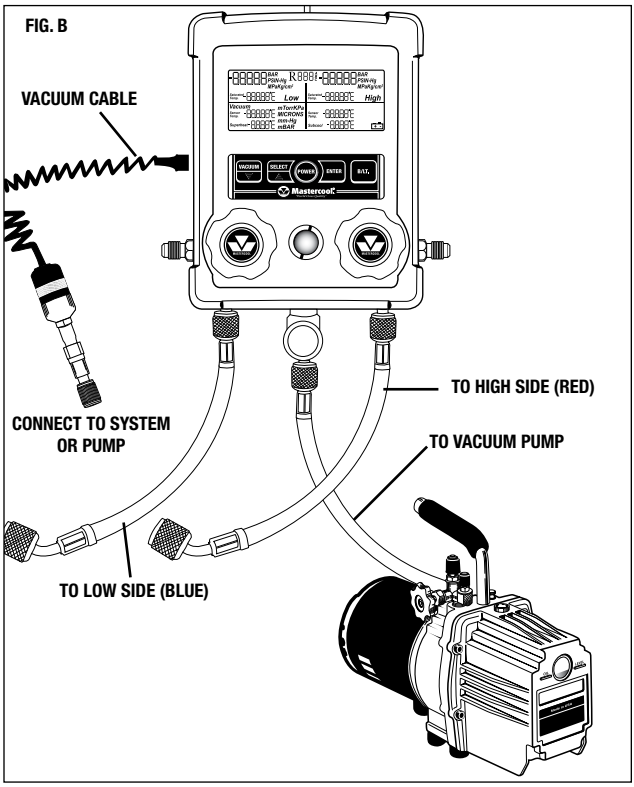
1. Make sure both valves on the manifold are closed (turn knobs clockwise).
2. Connect the blue and red hose from the low and high side of the manifold to the system.
3. Start the system and allow some time for the true pressure reading on the manifold to appear and stabilize.

CHARGING

1. Verify that both valves on the manifold are shut completely.

2. Turn the A/C system and manifold ON.
3. Connect the other end of the yellow hose to Refrigerant Gas supply.
4. Open manifold low side (blue) valve slowly and start charging. (Follow refrigerant manufacturer's instructions for proper dispensing. Use an electronic scale for accurate charging (Mastercool #98210-A)
5. When charging is finished, close the valve on the tank and allow some time for the refrigerant to be evacuated from the hoses and manifold.
6. Close the low side valve and disconnect the hose(s) from the system.

VACUUM GAUGE OPERATION (SEE FIG.B)



- Press the **POWER** button to turn the unit ON. Allow 10 seconds for the unit to initialize.
- Close both valves.
- Connect the high side and low side hoses to the system and the yellow hose to the vacuum pump.
- Connect the vacuum cable to the manifold. Connect the other end of the vacuum gauge to the system. (An additional TEE fitting (Mastercool #99333) or an isolation valve may be required.)
  Press the **VACUUM** button and select the desired unit.
  Press **ENTER** to confirm.
- Start the vacuum pump and open both valves. The vacuum countdown will start from atmospheric pressure [][][][][]. Depending on the size of the system, the lines on the LCD display will disappear one by one. Once all lines have disappeared, the numerical reading will appear on the LCD. The numbers descend from 25000 MICRONS or corresponding units.

  NOTE: The unit will shut down after 15 minutes automatically. Press the **POWER** button again. Allow 30-45 seconds for initializing and the correct vacuum reading to appear. Once the target vacuum is reached, close the low side valve and disconnect the vacuum gauge port from the manifold. Press the **POWER** button to turn the unit off. (**If pressure, temperature or deep vacuum is being used for an extended period of time turn the unit off and turn back on again when reading is required.)**

WARNING!! Never stop the vacuum pump unless the vacuum gauge is disconnected. Failure to do so may cause oil to enter the sensor chamber.

VACUUM LEAK TEST

When checking a system for leaks under high vacuum (less than 1000 microns), connect the vacuum gauge directly to the system. If additional connections are required use copper tubing (do not use rubber hoses) and high vacuum shut-off valves. Standard hoses and manifold gauge set shut-off valves may have a small amount of leakage under high vacuum. When initiating a high vacuum test, the vacuum gauge reading may "drift" higher until the system has equalized. After this short stabilization period (5 minutes) the vacuum reading should hold steady. An upward "drift" of the vacuum gauge reading may indicate a leaking system.

CLAMP-ON THERMOCOUPLE CALIBRATION (PAIRING)

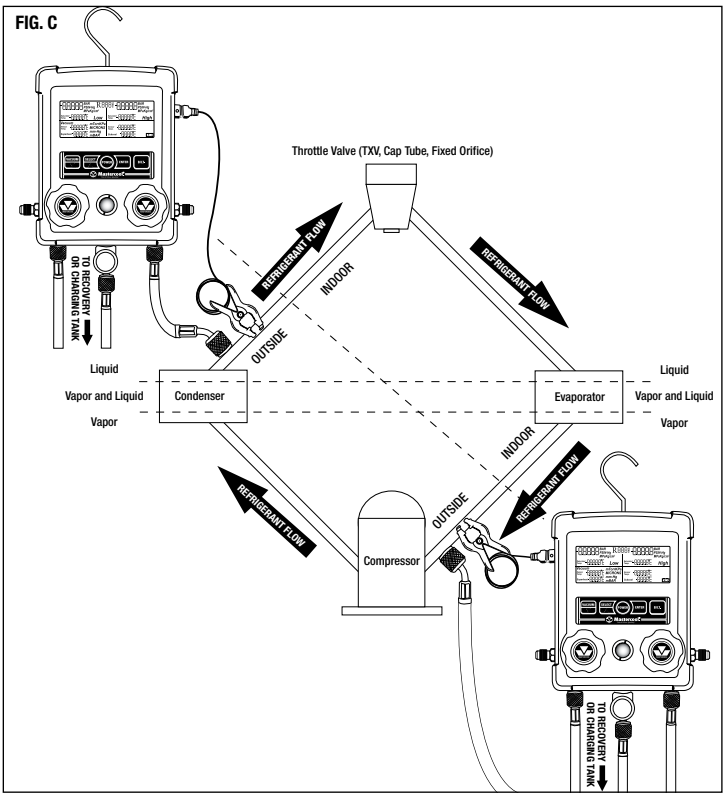
Each thermocouple has been calibrated (paired) to this manifold in the factory for accurate readings. Replacing the thermocouple will require pairing. Please follow the directions

indicated.

1. Connect the thermocouple to the manifold and attach the clamp to an accurate source of temperature (reference source.)
2. Remove the rubber cap from the back of the manifold (located next to the battery compartment under the rubber boot.
3. Use a flat miniature screwdriver to adjust the temperature.
4. Replace the plug.

MEASURING ACTUAL SUPERHEAT AND SUBCOOLING (SEE FIG. C)

FIG. C



Superheat is the difference between the actual temperature **(sensor temperature)** of the refrigerant (gas) as it leaves the evaporator and the boiling point temperature of the refrigerant in the evaporator coil **(saturated temperature)**. After boiling, the refrigerant continues to warm up. The number of degrees it "warmed up" after boiling is called the **superheat**. Under worst-case conditions (low load for fixed orifice systems), the refrigerant in the evaporator boils off near the end of the evaporator coil. To make sure liquid doesn't enter the compressor under the worst case condition, the AC manufacturers publish charts. The charts indicate what the superheat should be at a given indoor wet bulb measurement and outdoor air temperature. Measuring superheat is your best indication on a fixed orifice system of the proper refrigerant charge and operating conditions. If everything else is working properly and the actual superheat is too high, add refrigerant. If it's too low, remove refrigerant.

Subcooling is the difference between the boiling point of the refrigerant in the condenser **(saturated temperature)** and the actual temperature **(sensor temperature)** of the refrigerant as it leaves the condenser. The degrees that the refrigerant "cools down" below the boiling point is the sub-cooling. Under worst case scenario low load for thermostatic expansion valve systems (TXV) the subcooling will continue to rise. If the subcooling rises too high, liquid may be backed into the compressor causing damage and failure.

On TXV systems, the subcooling is the best indication of the state of the charge in the refrigerant system since these systems are designed to maintain constant superheat.

Properly charging a system ensures maximum efficiency and longer equipment life.

Use caution whenever working with electricity and high-pressure liquid or gas. Always wear safety glasses.

Follow all instructions provided with equipment being serviced or installed.

TARGET SUPERHEAT AND SUBCOOLING

Follow all equipment manufacturer's specifications, warnings and suggestions.
To determine the target superheat (fixed orifice system) or subcooling (charts vary dramatically from one system to another), you will typically need three things. Outdoor dry bulb (outdoor air temperature), indoor wet bulb, and the manufacturers target superheat chart or subcooling chart.

You can use Mastercool part number 52232 Humidity Temperature Meter for both indoor wet bulb and outdoor dry bulb.

GENERIC TARGET SUPERHEAT & SUBCOOLING CHARTS*

*The required superheat chart is an example of a generic superheat chart of a typical fixed orifice, split residential system. The required subcooling chart is an example of a typical chart for a TXV, split residential system. These charts should not be used for charging. They are only examples to show what the manufacturer's charts may look like. Follow all manufacturer's indications, instructions and warnings above those in this manual.

The indoor wet bulb measurement should be taken as close to the evaporator coil inlet as possible. The outdoor dry bulb reading should be taken as close to the condenser air inlet as possible.

REQUIRED SUBCOOLING °F
Wet Bulb Temperature °F

Dry Bulb Temperature °F	57	59	61	63	65	67	69	71	73
75	25	24	23	22	21	20	19	18	17
80	24	23	22	21	20	19	18	17	15
85	23	22	21	20	19	18	16	15	14
90	22	21	20	19	18	16	15	14	12
95	21	20	19	18	17	15	13	12	10
100	20	19	18	17	15	13	12	10	8
105	19	18	17	16	14	12	10	8	6
110	17	16	15	13	12	10	8	6	4
115	15	14	13	12	10	8	6	4	2

REQUIRED SUPERHEAT °F
Wet Bulb Temperature °F

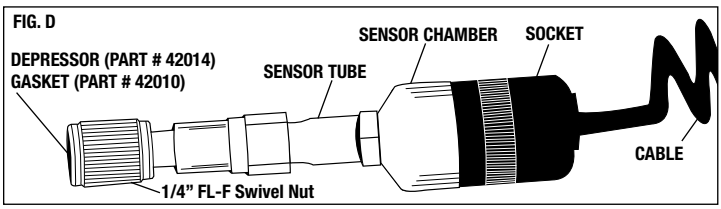
Dry Bulb Temperature °F	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76
55	9	12	14	17	20	23	26	29	32	35	37	40	42	45
60	7	10	12	15	18	21	24	27	30	33	35	38	40	43
65		6	10	13	16	19	21	24	27	30	33	36	38	41
70			7	10	13	16	19	21	24	27	30	33	36	39
75				6	9	12	15	19	21	24	28	31	34	37
80					5	8	12	15	18	21	25	28	31	35
85							8	12	15	19	22	26	30	33
90							5	8	13	16	20	24	27	31
95								5	10	14	18	22	25	29
100									8	12	15	20	23	27
105									5	9	13	17	22	26
110										6	11	15	20	25
115											8	14	18	23

CLEANING THE SENSOR (SEE FIG. D)

Observe the gasket after each vacuum. If oil is present, it is possible that there is a presence of oil in the sensor chamber.

Follow these instructions:

1. Disconnect the sensor chamber from the socket.
2. Remove the gasket & depressor from the assembly to clean.
3. Clean the gasket. Rinse the sensor chamber with acetone. Repeat until the oil is completely removed. Allow 2 – 4 hours for all of the parts to dry.
4. Reassemble all of the parts and check the unit.

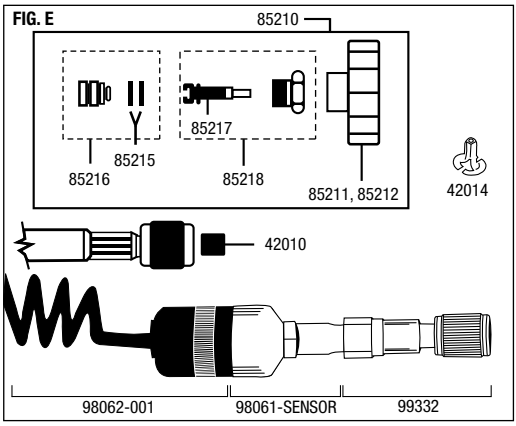


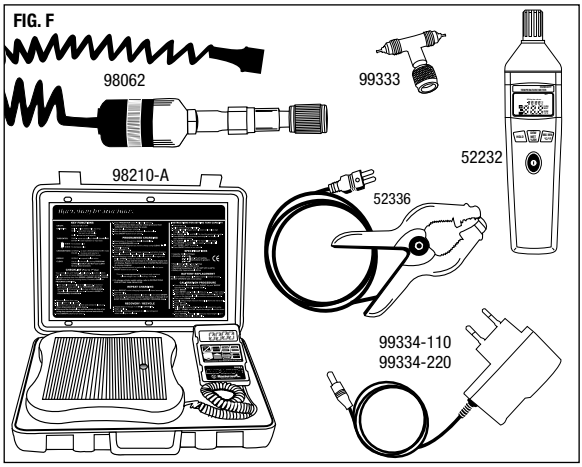
PARTS AND ACCESSORY LIST (SEE FIG. E)

42010	Gasket for 1/4" FL
42014	Depressor
85210	Complete Stem Assembly w/Knob (2 pcs)
85211	Knob only, Low Side (Blue)
85212	Knob only, High Side (Red)
85215	Piston Seal O-Rings (4 pcs)
85216	Piston Seal Assembly w/O-Rings (2 pcs)
85217	Stem O-Ring (2 pcs)
85218	Stem, Nut and Stem O-Ring
98061-SENSOR	Sensor Assembly
98062-001	Vacuum Sensor Cable (only)
99332	1/8 NPT x 1/4 F Flare Swivel Adapter

OPTIONAL ACCESSORIES (SEE FIG. F)

52232	Humidity Temperature Meter
52336	Clamp-On Thermocouple (3 ft)
52337	Clamp-On Thermocouple (10 ft)
98062	Complete Vacuum Sensor & Cable Assembly
98210-A	Accu-Charge II Electronic Refrigerant Scale
99333	1/4 FL-M x 1/4 FL-M x 1/4 FL-F Tee
99334-110	110V AC/DC Adapter
99334-220	220V AC/DC Adapter (schuko plug)





WARRANTY

This product warrants against defects in material and workmanship for a period of one year. This warranty does not cover failure due to abuse, improper usage, or progressive wear and tear.

Warranty becomes valid to the original user, effective on the purchase date. A copy of an invoice along with a registration card must be sent to 1 Aspen Drive, Randolph, NJ 07869 to validate the warranty.

For further service please contact (973) 252-9119.

Gebrauchsanweisung
DIGITALMONTEURHILFE FÜR KÄLTE/KLIMA ANLAGEN (HVAC/R)

BESONDERE EIGENSCHAFTEN
- Schwach Batterie Anzeiger
- Zeigt 63 unterschiedliche Kältemittel an
- Zeigt mit der momentanen Druck übereinstimmende Temperaturen bei Sättigung, D.P. und B.P. (Tau-Blasenpunkt)
- Zeigt die Sensor/Thermokupplung Temperatur, Überhitzungs/Unterkühlungs Temperatur und Tiefvakuumwerte nur an wenn verbunden
- Mit Displaybeleuchtung zum bequemen Ablesen an dunklen Stellen
- Mit 9V Gleichstrombatterie. AC/DC Auflader, optional zu bestellen
- Monteurhilfe mit Aluminium Gehäuse, frei schwimmende Kolbenventile und Schauglas
- Automatische Ausschaltung mit Abschaltemöglichkeit

SPEZIFIKATIONEN
- Druckdisplay: PSI, INHg, Bar, MPa, Kg/cm^2
- Temperaturdisplay: °F oder °C
- Tiefvakuumdisplay: Mikron, mBar, KPa, mmHg, Pa, Torr, mTorr
- Druck Auflösung: 1 psi (.07 Bar, .007 MPa, .07 Kg/cm^2)
- Druck Genauigkeit: ±1 psi or 1% oder 1% vom Ablesewert
- Arbeitsdruck: 0 bis 750 psi (52 Bar, 5 MPa, 52 Kg/cm^2)
- Testdruck: 1000 psi (70 Bar, 7 MPa, 70 Kg/cm^2) (Zugelassener Druck ohne interne Schaden)
- Kältemittel Temperaturmessbereich: -40 bis 200°F (-40 bis 93°C)
- Arbeitstemperatur: -10 bis 120°F (-12 bis 49°C)
- Temperatur Genauigkeit: ±1˚F (±0.5˚C) zwischen 32 bis 160˚F (0 bis 71˚C)
- Lagerungstemperatur: 32 bis 120˚F (0 bis 49˚C)
- Anschlussverbindungen: mit 1/4” M- Bördel (7/16 UNF)
- Leistungsquelle: Spannung 9V mit Gleichstrombatterie und AC/DC Auflader, optional zu bestellen
- Lebensdauer der Batterie: 30-36 Stunden - Nur für Druck/Temperaturmodus (Dauerbetrieb) 25-30 Stunden für Vakuum u. Beleuchtungsmodus (Dauerbetrieb)
- Automatische Ausschaltung: abstellbar für 15 Minuten

ACHTUNG!!
- **Tragen Sie Sicherheitsbrille / Handschuh**
- **Bewahren Sie die Monteurhilfe an einem trockenem Ort. Vermeiden Sie Feuchtigkeit in dem Gerät.**
- **Lassen Sie die Kältemittel nicht in den Luft entfliehen.**
- **Wenn das Kältemittel in die Augen gerät, reinigen Sie Ihre Augen mit reichlich viel Wasser. Suchen Sie schnell wie möglichst einen Arzt auf.**
- **STATISCHEN AUSTRITT: In manchen Stellen auf der Welt dienen Klima zum Aufbauen der Reibungselektrizität (ESD). Ihr digitaler Ansaugstutzen wurde für das Eliminieren der beschädigende Effekte des ESD (Elektro-statische Entladung) konstruiert. In manchen Extremfällen, ESD wird in ihrem digitalem Ansaugstutzen beim Fehlen von Antwort oder der Unfähigkeit beim Auschalten des Gerätes sicht bar. In seltenen Fällen entsteht dieser Zustand, trennen sie dann die Batterie, wart en sie eine Minute und verbinden sie die Batterie erneut. Der digitale Ansaugstutzen “startet sich neu” und funktioniert normal, wenn das Gerät wieder eingeschaltet ist.**
- **Die elektronische Monteurhilfe nicht auf eine Klima-Anlage stellen, sonst gibt es falsche Ablesungen beim Fühler.**
- **Die elektronische Monteurhilfe wird normalerweise geliefert mit Vakuum und Temperaturfühler, die kalibriert worden sind mit der beiliegenden Monteurhilfe. Falls andere Fühler von einer anderen Quelle gebraucht werden, bitte sich mit Mastercool Lieferant in Verbindung stellen um die Kalibrationsinformation zu bekommen.**
- **Die Ablesung wird Null (0) anzeigen, wenn sie unter folgende Werte senkt: 0,2 Bar, 0,2 kg/cm2, 3 PSI, 0,02 mPA oder 6 in Hg**

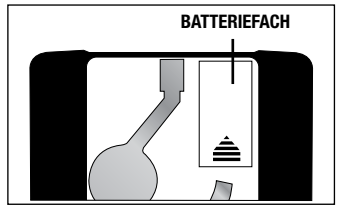
BATTERIE VERSORGUNG & EINBAU
Wenn die Batterie in Gerät ist eingebaut jedoch nicht benutzt, beträgt die Lebensdauer 6 Monate.

Achtung: zum Verlängerung vom Lebendauer der 9V-Batterie

a.) Die Auto-OFF (Ausschalt) Funktion benutzen

b.) Wenn über längere Zeitspanne Druck-Temperatur oder Vakuum Messung notwendig ist, das Gerät ausschalten – und wieder einschalten kurz bevor eine Auslesung erwünscht wird. (30-45 Sekunden warten bis die korrekte Auslesung erscheint)

BATTERIEMONTAGE: Ziehen Sie den Batteriedeckel raus. Vergewissern Sie sich, dass die Batterie in seine Stelle mit den richtigen Polspitzen plaziert ist. Batteriedeckel wieder festmachen.



DRUCK EINSTELLUNG KORREKTUR BEI GRÖSSEREN HÖHEN

Um eine genaue Auslesewert zu bekommen, ist es notwendig die Monteurhilfe zu korrigieren bei größeren Höhen und barometrischen Drücken. Verfolgen Sie dazu die nachfolgende Schritte:

1. **POWER** eindrücken zum Einschalten
2. Erlauben Sie das Gerät 10-15 Sek. Zeit zum initialisieren (Es zählt runter 99999, 88888, 77777,...) Sobald das initialisieren zum Ende gekommen ist, werden nur die Druck-und Temperaturwerte erscheinen.

   ACHTUNG: Bei einige Kältemitteln fehlt die Temperaturanzeige bei gewisse Drücke.

Um fehlerfreien Druck und Temperaturablesung zu erhalten, ist es empfohlen die Taste ENTER zu drücken, für 8 - 10 Sekunden gedruckt zu halten und dann loszulassen. Druck-ablesungen werden jetzt wahrhaft Null. Aufgrund der Umweltfaktoren wie Erhöhungen, Temperatur und Feuchtigkeit, sollten sie diesen Vorgang jedes Mal wenn sie das Gerät einschalten vervollständigen um den Druck oder Vakuum zu abzulesen. VERSUCHEN SIE BITTE NICHT DAS GERÄT NULLZUSTELLEN, WENN ES UNTER DRUCK STEHT.

WARNUNG! Wenn die Monteurhilfe mit einem Druck- oder Vakuumquelle verbunden ist und daher aktuelle Werte zeigt, dann darf auf keinem Fall dieser Wert über den Enter-Tastaturknopf ab geändert werden. Hierdurch wird nämlich der Ablesewert beein flusst.

DIE EINSTELLUNG VON KÄLTEMITTEL, DRUCK, TEMPERATUR UND AUTOMATISCHE AUSSCHALTUNG

- Um das Gerät anzuschalten, drücken Sie auf **POWER**. Warten bis sich die Monteurhilfe initialisiert hat (das Display zeigt dann einen Kältemittel-Druck-Temperatur oder Vakuum wert sobald es damit fertig ist).
- Drücken Sie auf den **SELECT** Tastatur um das KÄLTEMITTEL-MENU zu betreten. Drücken Sie wiederum auf **SELECT** um den gewünschten Kältemittel zu wählen.

[Um das gewünschte Kältemittel zu selektieren, die Select Taste und ↑ oder, Vacuum ↓ drücken: R11, R12, R13, R21, R22, R23, R32, R113, R114, R115, R116, R123, R124, R125, R134, R134a, R141B, R142B, R143, R143A, R152A, R176, R218, R290, R401A, R401B, R401C, R402A, R402B, R403A, R403B, R404A, R405A, R406A, R407A, R407B, R407C, R407D, R408A, R409A, R410A, R410B, R411A, R411B, R412A, R413A, R414A, R414B, R417A (ISCEON MO59), R422A (ISCEON MO79), R422D (ISCEON MO29), R427A (FX100), R501, R502, R503, R504, R507A, R508B, R509A, R600, R600A, R601, R601A]
Um zu bestätigen, drücken Sie auf **ENTER**.

- In dem nächsten Schritt wird die DRUCKEINHEIT angezeigt. Um die Druckein heit zu verändern drücken Sie auf **SELECT**. Um zu bestätigen, drücken Sie auf **ENTER**.
- In dem nächsten Schritt wird die TEMPERATUREINHEIT angezeigt. Um °F oder °C Einheit zu wählen, drücken auf **SELECT**. Um zu bestätigen, drücken Sie auf **ENTER**.
- Im nächsten Schritt wird die AUTOMATISCHE AUSSCHALTUNG angezeigt. Um die Auto- Off (Automatische Ausschaltung) Funktion außer Betrieb zu setzen, drücken Sie auf **SELECT** (die automatische Ausschaltfunktion wird aus der Anzeige gelöscht).

  Wenn die automatische Ausschaltfunktion am Display angezeigt wird, wird sich die Monteurhilfe in 15 Minuten schließen. Um das Gerät wieder anzuschalten drücken Sie auf ON/OFF und warten Sie 15-20 Sekunden bis es sich initialisiert hat.

  HINWEIS: Um die Lebensdauer der Batterie zu verlängern, wird es empfohlen die automatische Ausschaltfunktion in Betrieb zu lassen.

VAKUUMEINSTELLUNG

- Schließen sie den Vakuumsensor an die Monteurhilfe und schalten Sie das Gerät an.
- Drücken Sie den **VAKUUM** Knopf. Diese Bedienung löscht das Wärmebild und zeigt nur die Vakuumeinheiten an. Um die gewünschte Einheit zu wählen drücken sie auf **SELECT**. Um zu bestätigen, drücken Sie auf **ENTER**.
- Die Vakuumanzeige wird sich nach 15 Minuten automatisch schließen. Um das Gerät anzuschalten, drücken Sie auf die **ON/OFF** und **VAKUUM**. Warten Sie 30-45 Sekunden bis der Sensor warm geworden und der tatsächlicher Vakuumwert angezeigt wird. (Wenn die Druck, Temperatur oder Vakuummessungen über längere Zeitspannen werden ausgeführt, wird empfohlen das Gerät AUS zu schalten und erst dann wieder EIN zu schalten wenn eine Auslesung erwünscht ist)

Achtung: Um den Vakuumsensorkabel abzukuppeln muss man die Steckersicherung unter dem Kabelstecker eindrücken! Wenn den Kabelstecker hinaus gezogen wird ohne diesen Verschluss zu entlasten werden Schaden entstehen, welche NICHT durch GARANTIE-ERSATZ sind abgedeckt. (SIEHE BILD A)

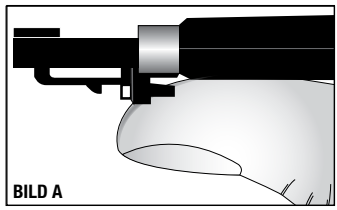


BILD A

WICHTIGE HINWEISE BEIM WARTEN VON KÄLTE/KLIMA ANLAGEN

Ein System das geöffnet wurde, oder wo wegen Leckage Druckverlust vorhanden ist, muss erst entsorgt und dann evakuiert werden. Nach Reparatur muss es wieder auf Leckage geprüft, und vor der Füllung wieder evakuiert werden.

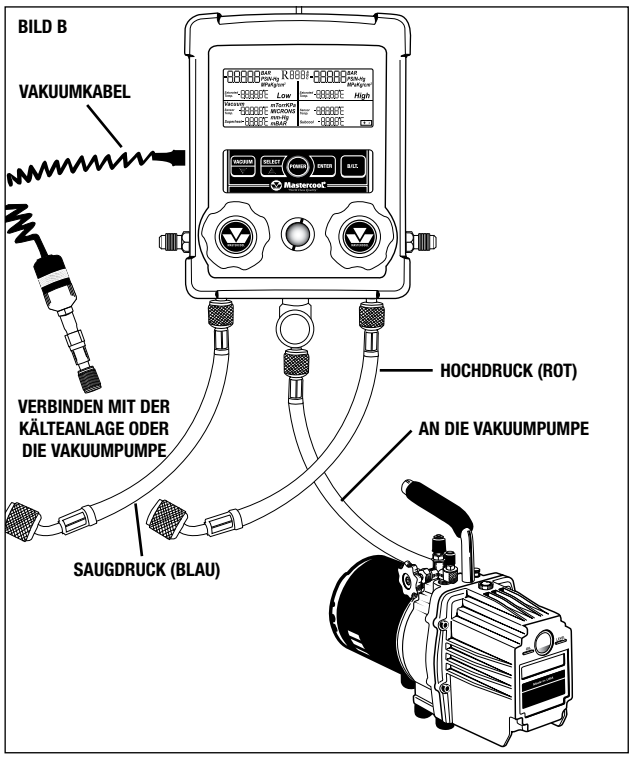
DIE DIAGONISTIK VOM SYSTEMDRUCK UND DER TEMPERATUR

1. Achten Sie darauf, dass die zwei Ventile auf der Monteurhilfe geschlossen sind (drehen Sie die Ventilen in Uhrzeigersinn).
2. Verbinden Sie den blauen und roten Schlauch, die von der Niedrig und Hoch druckseite der Monteurhilfe rausgehen, an die Klimaanlage.
3. Schalten Sie das System an und warten Sie ein wenig, bis der tatsächliche Druckwert in der Monteurhilfe angezeigt wird und sich stabilisiert.

DAS BEFÜLLEN

1. Beide Ventile an der Monteurhilfe müssen ganz geschlossen werden.
2. Die Kälteanlage und die Monteurhilfe (POWER) einschalten.
3. Verbinden Sie das gelbe Schlauch an die Kältemittelflasche. (Verfolgen Sie für die richtige Dosierung die Anweisungen des Herstellers). Verwenden Sie für die richtige Füllung einen elektronischen Kältemittelfüllwaage (Mastercool #98210-A)
4. Öffnen Sie langsam das Niederdruckventil der Monteurhilfe und fangen Sie mit der Füllung an.
5. Wenn die Füllung zu Ende ist, schließen sie das Ventil auf die Kältemittelflas che und warten Sie bis die Kühlflüssigkeit aus den Schläuchen und Monteurhilfe entleert ist.
6. Schließen Sie das Niederdruckventil der Monteurhilfe und trennen Sie den Schlauch (Schläuche) von dem System.

DAS ARBEITEN DER VAKUUMANZEIGE (SIEHE BILD B)



- Um das Gerät anzuschalten, drücken Sie auf **POWER**. Warten Sie 10 Sekunden bis es warm ist.
- Schliessen Sie die beide Hähne.
- Verbinden Sie Saug und Hochdruckschläuche an das System und den Gelbe Schlauch an die Vakuumpumpe.
- Verbinden Sie der Vakuumsensor an den seitlichen Anschluss der Monteurhilfe. Verbinden Sie den drehbaren Anschluss vom Vakuumsensor mit der Kälteanlage (eine zusätzliche Tee-Verschraubung (Mastercool Art. 99333) oder Absperrventil wäre benötigt). Die Vakuumtaste drücken und der gewünschte Anzeigewert wählen. Die **ENTER** Taste drücken zum speichern.
- Schalten Sie die Vakuumpumpe an und öffnen Sie beide Ventile. Das Zählen des Vakuumwertes nach hinten fängt von atmosphärischen Druck ⍰⍰⍰⍰⍰ an. Gemäß den Systemgrößen, werden die Zeilen auf dem LCD Display erlöschen. Wenn alle

Zeilen erlöscht sind, wird die zahlerische Lesevor richtung am LCD Display erscheinen. Die Zahlen werden von 25000 MIKRON oder in anderen Einheiten runtergesetzt.

Das Gerät wird nach 15 Minuten automatisch ausgeschaltet. Drücken Sie auf **POWER**.

Warten Sie 30-45 Sekunden bis der Sensor warm geworden und der tatsächlicher Vakuumwert angezeigt wird. Wenn der letzter Vakuumwertziel erreicht ist, schließen Sie das Niederdruckventil und trennen Sie der Vakuumsensor von der Monteurhilfe. Um das Gerät auszuschalten, drücken Sie auf **POWER**. Wenn die Druck, Temperatur oder Vakuum messungen über längere Zeitspannen werden ausgeführt, wird empfohlen das Gerät AUS zu schalten und erst dann wieder EIN zu schalten wenn eine Auslesung erwünscht ist.

ACHTUNG!! Stoppen Sie niemals die Vakuumpumpe bevor Sie die Vakuumanzeige außer Betrieb gesetzt haben. Wenn diese Anweisung nicht befolgen wird, kann Öl in die Sensorzelle geraten.

WICHTIGER HINWEIS IN BEZUG AUF DEN VAKUUMLECKTEST

Wenn Sie ein System für Undichtigkeiten unter Hochvakuum (weniger als 1000 Mikron) nachprüfen, verbinden Sie das Vakuummeter direkt zum System. Wenn weitere Verbindungen benötigt werden, benutzen Sie Kupferrohr (keine Gummischläuche benutzen) und Hochvakuum Absperrventile. Standardschläuche und Absperrventile einstellende Ansaugstutzen-Maß können unter Hochvakuum kleine Menge Undichtigkeit besitzen. Wenn Sie ein Hochvakuum-Test starten, das Vakuumtest Maßablesung kann höher “abweichen”, bis das System ausgeglichen ist,. Nach dieser kurzen Stabilisierungsperiode (5 Minuten), die Vakuumablesung wird stabil gehalten. Eine ansteigende “Abweichung” der Vakuummaß-Ablesung zeigt ein Undichtigkeitssystem an.

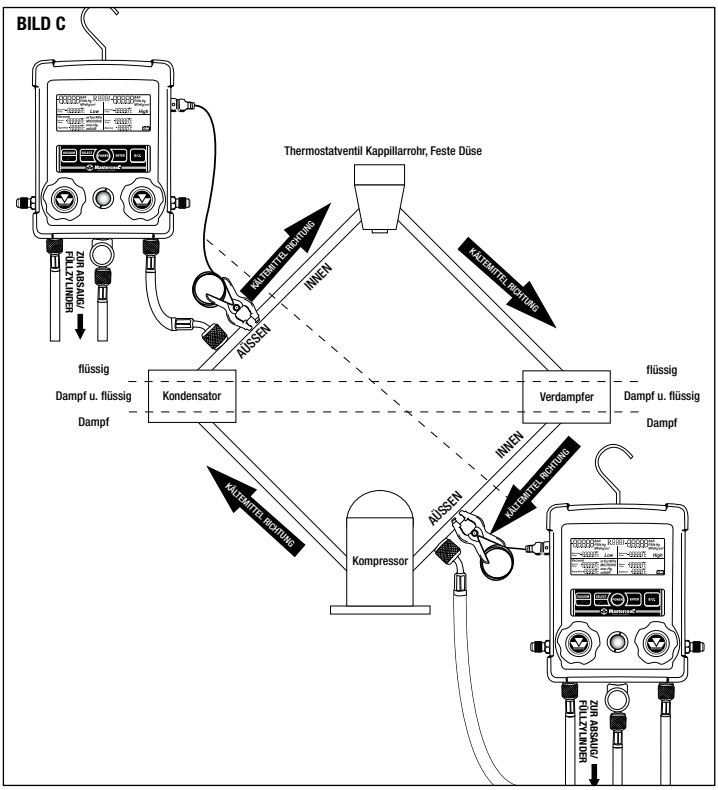
KALIBRIEREN VOM THERMOKUPPLUNG MIT KLEMMBACKEN (ABSTIMMUNG)

Jedes Thermokupplung wurde vom Werk kalibriert auf Ihre eigene Monteurhilfe zum genauen Auslesewerte. Beim Austausch vom Thermokupplung ist eine Abstimmung erforderlich. Dafür gelten die nachfolgende Anweisungen:

1. Die Thermokupplung mit dem Stecker am Gehäuse verbinden und die Klemme an die geignete Temperaturmessstelle befestigen.
2. Der Gummistöpsel auf die Rückseite entfernen. (Dies befindet sich neben der Batteriedeckel unter die Gummi Schützkappe.)
3. Verwenden Sie einen Flachschraubenzieher beim justieren vom Temperaturanzeige.
4. Der Gummistöpsel wieder anbringen.

TATSÄCHLICHE ÜBERHITZUNG/ UNTERKÜHLUNGTEMPERATURMESSUNG (SIEHE BILD C)

BILD C



Die Überhitzung, ist der Unterschied zwischen der tatsächlichen Temperatur (**Sensortemperatur**) des Kältemittels (Gas) beim Verlassen des Verdampfers und der Siedepunktemperatur (**Sattdampftemperatur**) des Kältemittels in den Verdampferspirale. Wenn der Siedepunkt erreicht ist, setzt sich die Aufwärmung des Kühlmittels fort. **Überhitzung** ist das „Heiz“ Temperaturgrad des Kühlmittel nach Erreichen des Siedepunktes. Bei sehr schlechten Bedingungen (bei unzureichend gefüllten Systemen), setzt sich das Kühlmittel in dem Verdampfer bis das das Ende der Verdampferspirale erreicht wird, fort zu sieden. Um sicher zu sein, dass das flüssige Kälemittel bei schlechtesten Bedingungen nicht in den Kompressor fließt, veröffentlichen die Klima AC Hersteller Diagramme. Die Diagramme zeigen wie hoch die Überhitzungstemperatur sein soll bei einen bestimmten innen-Feuchtmessungswert und aussen-Lufttemperaturwert. Die

Messung der Überhitzung, ergibt den besten Hinweis auf eine korrekte Kältemittelfüllmenge und ordentliches Funktionieren der Anlage. Wenn alles andere richtig arbeitet und die tatsächliche Überhitzung zu hoch ist, fügen Sie Kühlmittel in das System zu. Wenn die tatsächliche Überhitzung zu niedrig ist, vermindern Sie den Kühlmittel im System.

Die Unterkühlungstemperatur, ist der Unterschied zwischen den Kältemittel Siedepunkttemperatur (Satttemperatur) des Kältemitte beim verlassen des Kondensators. Die Gradmenge womit das Kältemittel unter den Siedepunkt abkühlt, wird **Unterkühlungstemperatur** genannt. Bei schlechten Szenarien der Thermostatischen Expansionsventilsystemen (TXV) setzt sich bei mangelhaften Füllungsgrad die niedrige Kühltemperatur fort, hochzusteigen. Wenn die niedrige Kühltemperatur zu hoch steigt, wird das flüssige Kältemittel wieder in den Kompressor zurückfließen und Schaden oder Fehler verursachen.

Bei den TXV Systemen, ist die Unterkühlungstemperatur die beste Andeutung der Füllungsgrad im Kältesystem; denn diese Systemen sind so entworfen worden, dass sie die Überhitzungstemperatur konstant halten. Die richtige Belastung eines Kühlsystems sichert Höchstleistung und eine lange Lebensdauer.

Seien Sie vorsichtig wenn Sie mit Elektrik und Kältemittel oder unter Hochdruck arbeiten. Tragen Sie immer eine Schutzbrille.

Folgen sie alle Anweisungen für die gewarteten oder montierten Anlagen.

ÜBERHITZUNGSTEMPERATUR UND UNTERKÜHLUNGSTEMPERATURZIEL

Folgen Sie den ganzen technischen Eigenschaften, Hinweisen und den Anregungen des Herstellers. Um das Zielwerte bei Überhitzungstemperatur und Unterkühlungstemperatur (festen Düsen) System. Herstellerdiagramme sind von System zu System unterschiedlich zu bestimmen. Sie brauchen generell drei Werte. Außentrockenthermometertemperatur (Außenlufttemperatur), Innenfeuchtethermometertemperatur und das Herstellerdiagramm für Überhitzungstemperatur oder Unterkühlungstemperatur.
Sie können für die Innenfeuchtethermometertemperatur sowohl auch für die Aussentrocke nthermometertemperatur den Mastercool Feuchtetemperaturmessgerät 52232 verwenden. (Siehe Diagram)

GEWÜNSCHTE ÜBERHITZUNGSTEMPERATUR UND GEWÜNSCHTE ÜBERHITZUNGSTEMPERATUR DIAGRAMME*

GEWÜNSCHTE UNTERKÜHLUNGSTEMPERATUR ˚C
FEUCHTE THERMOMETERTEMERATUR ˚C

TROCKENE THERMOMETERTEMPERATUR	14	15	16	17	18	19	20	22	23
24	-4	-4	-5	-6	-6	-7	-7	-8	-8
27	-4	-5	-6	-6	-7	-7	-8	-8	-9
29	-5	-6	-6	-7	-7	-8	-8	-9	-10
32	-6	-6	-7	-7	-8	-8	-9	-10	-11
35	-6	-7	-7	-8	-8	-9	-11	-11	-12
38	-7	-7	-8	-8	-9	-11	-11	-12	-13
41	-7	-8	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14
43	-8	-9	-9	-11	-11	-12	-13	-14	-15
46	-9	-10	-11	-11	-12	-13	-14	-15	-17

GEWÜNSCHTE ÜBERHITZUNGSTEMPERATUR ˚C
FEUCHTE THERMOMETERTEMERATUR ˚C

TROCKENE THERMOMETERTEMPERATUR	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24
12	-13	-11	-10	-8	-7	-5	-3	-2	0	2	3	4	5	7
15	-14	-12	-11	-9	-8	-6	-4	-3	-1	.5	2	3	4	6
18		-14	-12	-10	-9	-7	-6	-4	-3	-1	.5	2	3	5
21			-14	-12	-10	-9	-7	-6	-4	-3	-1	.5	2	3
24				-14	-12	-11	-9	-7	-6	-4	-2	.5	1	3
27					-15	-13	-11	-9	-8	-6	-4	-2	-.5	2
30							-13	-11	-9	-7	-5	-3	-1	.5
31							-15	-13	-11	-9	-7	-4	-3	-.5
35								-15	-12	-10	-8	-6	-4	-2
38									-13	-11	-9	-2	-5	-3
41									-15	-13	-11	-8	-6	-3
43										-14	-12	-9	-2	-4
46											-13	-10	-8	-5

*Das gewünschte Überhitzungsdiagram, ist ein Beispiel der generelle Überhitzungsdiagram der typische feste Düse Spiltsystem-Airco Anlage. Das gewünschte Unterkühlungsdiagram ist ein Beispiel des generelles Diagram einer typische feste Düse Split System – Airco Anlage. Diese Diagramme sind nicht zu verwenden für das Füllen. Es sind nur Beispiele zum zeigen wie ein Herstellerdiagram aussehen könnte. Folgen Sie alle Hersteller Angaben und Richtlinien, anstatt die obenerwähnte Beispiele.

Die Temperaturmessung des Innenfeuchtethermometers sollte wenn möglich in der Nähe des Verdampferrolleneingangs gemacht werden. Die Temperaturmessung des Außentrockenthermometers sollte wenn möglich in der Nähe des Kondensatorlufteingangs gemacht werden.

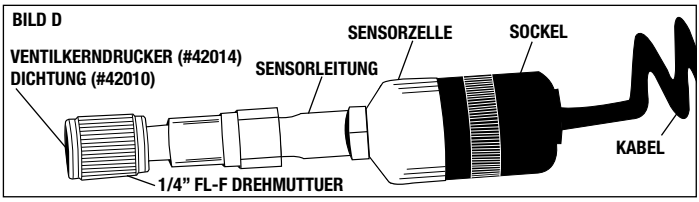
REINIGEN DES SENSORS (Siehe Bild D)

Kontrollieren Sie nach jedem Vakuumverfahren den Dichtungsring. Wenn Öl vorhanden ist, besteht die Möglichkeit, des Vorhandenseins des Öles in der Sensorkammer. Folgen Sie diese Anweisungen:

1. Trennen Sie die Sensorkammer von der Steckdose.
2. Entfernen Sie den Dichtungsring & Ventilkerndrücker von der Montage für Reinigung
3. Reinigen Sie den Dichtungsring. Spülen Sie die Sensorkammer mit Azeto Wiederholen

Sie es bis das Öl vollkommen entfernt ist. Gewähren Sie 2-4 Stunden damit alle Teile getrocknet sind.

4. Bringen Sie alle Teile wieder zusammen und kontrollieren Sie die Vorrichtung.

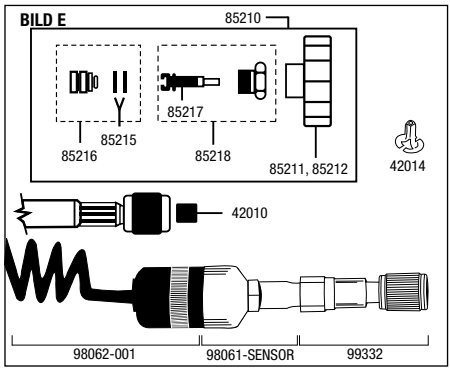


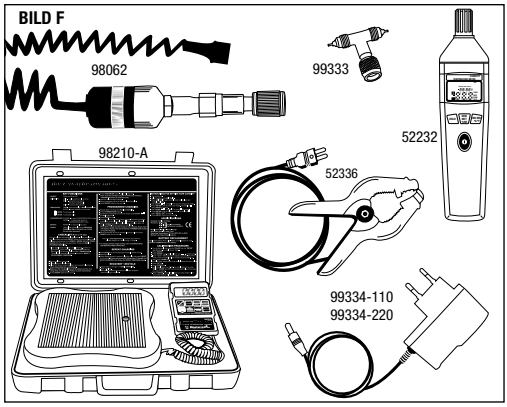
TEILE UND ZUBEHÖRLISTE (Siehe Bild E)

42010	Dichtung für 14" FL
42014	Ventilkerndrucker
85210	Komplete Ventilsatz mit Knopf (2 Teile)
85211	Nur Knopf, niedrig Dampf (blau)
85212	Nur Knopf, hoch Drück (rot)
85215	Kolben O-Ringe (4 Teile)
85216	Kolbendichtungssatz mit O-Ringe (2 Teile)
85217	Stab O-Ring (2 Teile)
85218	Stab, Mutter und Federung O-Ring
98061-SENSOR	Sensorgruppe
98062-001	Vakuumsensorkabel (nur Kabel)
99332	1/8 NPT x 1/4 F Winkel Drehauflader

OPTIONELLES ZUBEHÖR (Siehe Bild F)

52232	Feuchtigkeits / Temperaturmessgerat
52336	Thermokupl mit Klemmgriff
98062	Komplettes Vakuum Sensor & Kabelgruppe
98210-A	Accu charge II Elektronische Kältemittelwaage
99333	1/4 FL-M x 1/4 FL-M x 1/4 FL-F Te Teil
99334-110	110V AC/DC Auflader
99334-220	220 V AC/DC Auflader (Schuko Stecker)





GARANTIE

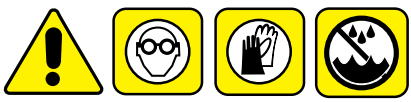
Dieses Produkt unerlegt eine Garantie gegen Defekte in Material und Bearbeitung für eine Periode von einem Jahr. Diese Garantie umfasst nicht die Störfälle wegen unsachgemäßen Gerbrauchs, regelwidrige Anwendung oder fortlaufende Abnützung und Aufbruch. Um die Garantie zu aktivieren muss eine Rechungskopie, zusammen mit dem Eintragungskarte zugeschickt werden an 1 Aspen Drive, Randolph, NJ 07869. Für weitere Auskünfte Tel (973) 252-9119.

Manuel d'Instructions
MANIFOLD NUMERIQUE POUR LES SYSTEMES HVAC/R

CARACTERISTIQUES

- Indicateur de pile faible
- Affiche 63 réfrigérants
- Affiche la saturation correspondante, les températures point de rosée de la pression actuelle
- Affiche la température de l'élément sensible/thermocouple, températures de surchauffe/ sous-refroidissement et un vide profond, lorsque connecté au manifold
- Inclut un écran à fond éclairé pour la lecture facile dans des endroits plus obscures
- Pile 9V DC avec l'adaptateur AC/DC optionnel
- Manifold en aluminium avec voyant et vannes à piston de mouvement libre
- Arrêt automatique qui est susceptible d'être annulé
- Affichage pression: PSI, INHg, Bar, MPa, Kg/cm^2
- Affichage température: °F ou °C
- Affichage Vide Profond: Micron, mBar, KPa, mmHg, Pa, Torr, mTorr
- Résolution de mesure: 1 psi (.07 Bar, .007 MPa, .07 Kg/cm^2)
- Précision de mesure: ±1 psi ou 1% de la lecture (lequel soit le plus important)
- Pression de travail: 0 à 750 psi (52 Bar, 5 MPa, 52 Kg/cm^2)
- Pression d'épreuve: 1000 psi (70 Bar, 7 MPa, 70 Kg/cm^2) (pression tolérable sans dommages internes)
- Plage de Mesure Température Réfrigérant: -40 ~ 200°F (-40 ~ 93°C)
- Température Opérationnelle 32 ~ 122°F (0 ~ 45°C)
- Précision de température: ±1˚F (±0.5˚C) entre 32 à 160˚F (0 à 71˚C)
- Température d'entreposage: 10 à 120˚F (-12 à 49˚C)
- Branchements: 1/4" M- Orientable
- Alimentation: Pile 9V DC avec l'adaptateur AC/DC optionnel
- Vie de piles: 30-36 h d'usage continue en mode de pression et température
  25-30 h d'usage continu en mode de vide et illuminé
- Arrêt automatique: après 15 minutes avec la possibilité d'annulation

---



AVERTISSEMENT!!

- **Porter des lunettes de protection / Mettre des gants**
- **Stocker le manifold en un endroit sec. Ne pas laisser entrer de l'humidité dans l'appareil.**
- **Ne pas évacuer le fluide frigorigène à l'environnement.**
- **Si les yeux viennent au contact avec du réfrigérant, nettoyer immédiatement à grande eau. Se présenter immédiatement à un examen médical.**
- **DECHARGE STATIQUE: Des conditions atmosphériques dans certains endroits du monde sont sensibles à une accumulation statique électrique (ASE). Votre manifold numérique a été dessiné afin d'éliminer l'effet endommageant du ASE. En certains cas extrêmes, ASE sera présent sur votre manifold numérique par un manque de réponse ou une incapacité d'éteindre l'unité. Dans ce rare cas il faudrait simplement déconnecter la batterie, attendre 1 minute et puis la reconnecter. Le manifold numérique s'étalonnera et après mise en marche, sera de nouveau prêt à l'emploi.**
- **Ne pas poser le manifold sur un système de climatisation. Ceci causera des lectures incorrectes des capteurs.**
- **Le manifold numérique est normalement expédié avec des capteurs de vide et de température, qui sont étalonnés sur ce même manifold. Dans le cas ou d'autres capteurs venant d'ailleurs sont utilisés, contacter le fournisseur Mastercool pour les instructions d'étalonnage.**
- **L'écran affichera zéro (0) quand la mesure descend au dessous des valeurs suivantes : 0,2 Bar, 3 PSI, 0,2 kg :cm2, 0,02 mPA ou 6 in Hg**

ENTRETIEN DE BATTERIE & INSTALLATION

Batterie connectée et instrument éteint: durée de vie 6 mois

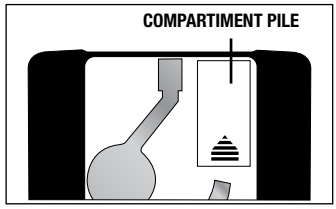
Note: pour prolonger la durée de vie de la batterie 9V

a.) Laisser l'instrument en fonction Auto-Off (qui s'éteint automatiquement)

b.) En cours d'utilisation pendant une période plus longue, éteindre l'instrument et l' allumer quand une lecture est nécessaire (temps de chauffe de 30-45 sec)

INSTALLATION DE PILE

Enlever le couvercle de compartiment pile. Assurer l'implantation de la pile dans le compartiment pile avec la polarité correcte. Remplacer le couvercle de compartiment pile.



AJUSTER L'INSTRUMENT AU NIVEAU D'ELEVATION

Pour obtenir une mesure précise, il est important d'ajuster le manifold au niveau d'élévation et à la lecture barométrique. Pour ce faire:

1. Allumer l'instrument (POWER)
2. Permettre 10-15 sec pour s'initialiser (compte à rebours 99999, 88888, 77777, …). Après s'afficheront les chiffres de pression et température.

Certains réfrigérants n'ont pas d'affichage de température pour une pression spécifique.

Pour obtenir une lecture correcte de la pression et de la température, il est recommandé d'appuyer sur la touche «ENTER» pendant 8 à 10 secondes. La lecture de pression se mettra ainsi à exactement zéro. A cause de facteurs environnementaux, tels qu'élévation, température et humidité, il est recommandé d'ainsi tenir cette touche enfoncée à chaque mise en marche, pour lire les pressions ou le vide. NE PAS ESSAYER CETTE MISE A ZERO SUR UNE UNITE SOUS PRESSION.

Caution! Si le manifold est connecté à une installation et affiche des valeurs, ne pas essayer d'étallonner en appuyant sur ENTER. Ceci peut excentrer la lecture.

REGLAGE DE REFRIGERANT, PRESSION, TEMPERATURE ET ARRET AUTOMATIQUE

- Pousser le bouton **POWER** pour allumer l'appareil. Attendre jusqu'à ce qu'il s'initialise. Pousser sur
- **SELECT** pour accéder au MENU DE RÉFRIGÉRANTS.
  Pousser encore sur **SELECT** pour choisir le réfrigérant utilisé.

[*Pour trouver le réfrigérant utilisé, appuyer sur* **/↑** or *vacuum* **/↓**: R11, R12, R13, R21, R22, R23, R32, R113, R114, R115, R116, R123, R124, R125, R134, R134a, R141B, R142B, R143, R143A, R152A, R176, R218, R290, R401A, R401B, R401C, R402A, R402B, R403A, R403B, R404A, R405A, R406A, R407A, R407B, R407C, R407D, R408A, R409A, R410A, R410B, R411A, R411B, R412A, R413A, R414A, R414B, R417A (ISCEON MO59), R422A (ISCEON MO79), R422D (ISCEON MO29), R427A (FX100), R501, R502, R503, R504, R507A, R508B, R509A, R600, R600A, R601, R601A]

Pousser **ENTER** pour valider.

- Puis L'UNITÉ DE PRESSION sera affichée.
  Pousser le bouton **SELECT** afin de changer l'unité de pression.
  Pousser **ENTER** pour valider.
- Puis L'UNITÉ DE TEMPÉRATURE sera affichée.
  Pousser le bouton **SELECT** afin de sélectionner °F ou °C. Pousser **ENTER** pour valider.
- Puis Auto-Off (Arrêt Automatique) sera affiché.
  Pousser le bouton **SELECT** afin d'annuler la fonction Auto-Off [«auto-off» sera supprimé de l'écran].

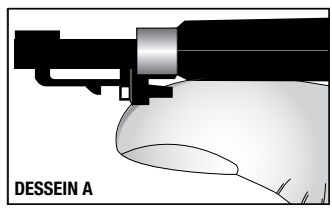
  Si la fonction Arrêt Automatique est affichée, le manifold va s'éteindre après 15 minutes. Simplement pousser le bouton **POWER** afin d'allumer de nouveau l'appareil et permettre pendant 15-20 sec de s' initialiser.

  NOTE: Il est recommandé de maintenir la fonction arrêt automatique active pour prolonger la vie de pile.

SELECTIONNER UNITES DE VIDE

- Connecter le câble de capteur de vide au manifold et mettre l'appareil en marche.
- Pousser le bouton **VACUUM**. Cela supprime l'affichage de la température et indique seulement les unités de vide. Pousser le bouton **SELECT** afin de sélectionner l'unité désirée. Pousser **ENTER** pour valider.
- L'affichage de vide va s'éteindre après 15 minutes automatiquement. Pousser le bouton ON/OFF et le bouton **VACUUM** afin d'allumer l'unité. Permettre 30-45 secondes pour l'échauffement du capteur de vide et l'apparition de la valeur exacte de vide sur l'écran. (En cours d'utilisationpendant une période plus longue, éteindre l'instrument et l'allumer quand une lecture est nécessaire.)

IMPORTANT: Pour déconnecter le câble de capteur de vide, il faut appuyer sur le verrou de dégagement sous le câble. Tirer pour sortir sans désengager le verrou causera des dommages qui ne ressortent pas sous la garantie (VOIR DESSEIN A)



DESSEIN A

NOTES IMPORTANTES POUR LA REVISION D'UN SYSTEME AC/R

Un système qui a été ouvert ou encore qui à cause d'une fuite affiche une pression de réfrigérant très basse, doit être entièrement vidé par un recyclage/récupération et la mise à vide profond. Un système mis à vide doit être réparé, vérifié pour des fuites et encore une fois remis à vide avant de charger.

DIAGNOSTIQUER PRESSION ET TEMPERATURE DU SYSTEME R/AC

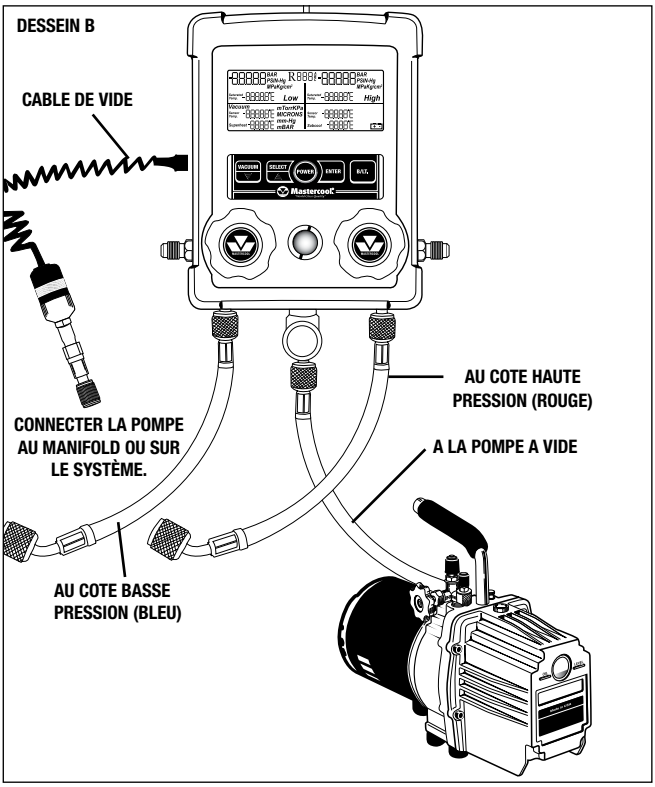
1. Vérifier que les deux vannes manuelles sur le manifold sont bien fermées (tourner les deux boutons des vannes dans le sens des aiguilles d'une montre).
2. Raccorder le flexible de basse pression (bleu) au côté aspiration du système, et le flexible de haute pression (rouge) au côté de refoulement du système.
3. Démarrer le système R/AC et permettre un certain temps avant de voir apparaître

la lecture numérique de la pression exacte sur l'écran et stabilisée.

CHARGE

1. Vérifier si les deux vannes manuelles sur le manifold à manomètre sont bien fermées.
2. Mettre en marche le système + le manifold numérique.
3. Raccorder le flexible jaune à la bouteille de gaz (Respecter les instructions des fabricants pour la distribution correcte). Faire usage d'une balance de réfrigérant électronique pour la charge exacte (Mastercool #98210-A)
4. Ouvrir la vanne côté basse pression (bleu) légèrement et débuter la charge.
5. Lorsque la charge est terminée, fermer la vanne sur la bouteille et permettre un certain temps pour laisser évacuer tout le réfrigérant restant dans les flexibles et le manifold.
6. Fermer la vanne côté basse pression et déconnecter le flexible (les flexibles) du système.

FONCTIONNEMENT INDICATEUR DE VIDE (VOIR DESSEIN B)


DESSEIN B
CABLE DE VIDE
AU COTE HAUTE PRESSION (ROUGE)
CONNECTER LA POMPE AU MANIFOLD OU SUR LE SYSTÈME.
A LA POMPE A VIDE
AU COTE BASSE PRESSION (BLEU)

- Pousser le bouton **POWER** pour allumer l'unité. Permettre 10 secondes pour l'échauffement.
- Fermer les deux vannes
- Raccorder les flexibles côtés basse et haute pression au système ainsi que le flexible jaune à la pompa à vide.
- Connecter le cordon de vide au manifold. Connecter l'autre embout du vacuomètre au système - un raccord T (Mastercool réf. 99333) ou une vanne d'isolement pourrait servir. Appuyer sur la touche **VACUUM** et sélectionner l'unité de lecture désirée. Appuyer sur **ENTER** pour confirmer.
- Démarrer la pompe à vide et ouvrir les deux vannes. La compte à rebours du vide part de la pression atmosphérique [88888]. Dépendant du volume du système, les lignes sur l'écran LCD vont disparaître. une à une. Une fois toutes les lignes supprimées, l'indicateur numérique lumineux va apparaître sur l'écran LCD. Les nombres commencent et descendent à partir de 25000 MICRONS ou équivalence en autres unités.

  L'appareil va s'éteindre après 15 minutes automatiquement. Repousser le bouton **POWER**. Permettre 30-45 secondes pour l'échauffement et l'apparition de la valeur exacte du vide sur l'écran. Une fois le vide cible achevé, fermer la vanne côté basse pression et déconnecter l'indicateur de vide du manifold. Pousser le bouton **POWER** pour arrêter l'appareil. (En cours d'utilisation pendant une période plus longue, éteindre l'instrument et l'allumer quand une lecture est nécessaire)

AVERTISSEMENT!! Ne jamais arrêter la pompe à vide sans avoir découplé l'indicateur de vide. Dans le cas contraire, de l'huile peut s'infiltrer dans la chambre de capteur.

TEST DE VIDE

Lors de la recherche d'une fuite dans un système en vide profond (moins de 1000 microns), connecter le capteur de vide directement au système. En cas de besoin de raccords supplémentaires, utiliser des tubes en cuivre (non pas des flexibles) et des vannes d'isolement de vide profond. Des flexibles standards et des vannes de manifold pourraient donner une petite fuite sous un vide profond. Lors de l'initialisation d'un test de vide profond, la lecture de vide du vacuomètre pourrait 'dériver' vers une valeur supérieure jusqu'à ce que le système soit égalisé. Après cette période courte d'égalisation (env. 5 min.) la lecture de vide devrait rester stable. Une dérive vers le haut de la lecture de vide pourrait indiquer

alors une fuite dans le système.

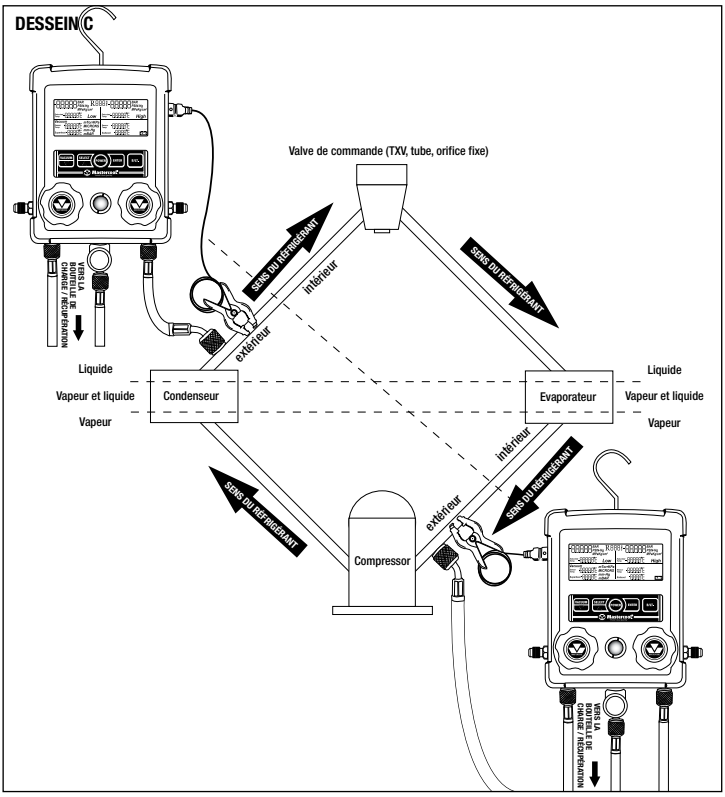
ETALONNAGE DU CAPTEUR DE LA PINCE DE TEMPÉRATURE THERMOCOUPLE (APPAREILLAGE)

Chaque thermocouple a été étalonné (appareillé) à ce manifold en usine pour une lecture exacte. Le remplacement du thermocouple causera un appareillage de ce dernier. Suivre les instructions suivantes:

1. Connecter le thermocouple au manifold et la pince à une source précise de température (source de référence).
2. Enlever la protection en caoutchouc du dos du manifold pour accéder au vis de réglage sous capuchon à coté du compartiment de la batterie.
3. Utiliser un petit tournevis plat pour ajuster la température.
4. Remplacer le capuchon.

MESURE DES TEMPERATURES ACTUELLES DE SURCHAUFFE ET SOUS-REFROIDISSEMENT (VOIR DESSEIN C)

DESSEIN C



La température de surchauffe est la différence entre la température actuelle (température de capteur) du réfrigérant (gaz) lorsqu'il sort de l'évaporateur et la température du point d'ébullition du réfrigérant dans le serpentin d'évaporateur (température saturée). Après l'ébullition, le réfrigérant continue à s'échauffer. Le nombre de degrés gagné au cours de la phase "échauffement" après le point d'ébullition est appelé la surchauffe. Sous les pires conditions (charge faible pour les systèmes à orifice fixe), le réfrigérant dans l'évaporateur cesse de bouillir vers la fin du serpentin d'évaporateur. Afin de s'assurer que le liquide n'entre pas dans le compresseur sous la pire condition, les fabricants de climatisation publient les diagrammes. Les diagrammes indiquent quelle valeur doit-elle prendre la surchauffe à une température de bulbe humide interne et à une température d'air externe. Le calcul de la surchauffe est votre meilleure indication sur le système à orifice fixe avec la charge de réfrigérant et les conditions de fonctionnement correctes. Si tous les autres paramètres sont normaux et la surcharge actuelle est très haute, remplir du réfrigérant. Si la surcharge actuelle est très basse, enlever du réfrigérant. La température de sous-refroidissement est la différence entre la température du point d'ébullition du réfrigérant dans le condenseur (température saturée) et la température actuelle du réfrigérant (température de capteur) lorsqu'il sort du condenseur. Les degrés que le réfrigérant "refroidit" au-dessous du point d'ébullition s'appelle le sous-refroidissement. Sous le pire scénario la charge insuffisante pour les systèmes à détenteur thermostatique (TXV) la température de sous-refroidissement va continuer de monter. Lorsque la température de sousrefroidissement monte excessivement, le liquide peut reculer dans le compresseur entraînant le dommage et la défaillance.

Sur les systèmes TXV, la température de sous-refroidissement est l'indication meilleure de l'état charge dans le système de réfrigération, car ces systèmes en question sont conçus de manière à maintenir la température de surchauffe constante. La charge correcte d'un système assure une efficacité maximum et une vie d'équipement plus longue.

Soyez prudent chaque fois que vous travaillez en présence de l'électricité et de liquide ou gaz haute pression. Porter toujours des lunettes de protection.

Suivre toutes les instructions fournies avec l'équipement en phase d'entretien ou de montage.

SURCHAUFFE ET SOUS-REFROIDISSEMENT CIBLE

Suivre tous les spécifications, avertissements et recommandations des fabricants d'équipement. Afin de déterminer la surchauffe (système à orifice fixe) ou le sousrefroidissement (diagrammes changent énormément d'un système à autre) cible, vous aurez typiquement besoin de trois paramètres. La température au thermomètre sec externe (température d'air externe), la température de bulbe humide interne et le diagramme de surchauffe ou de sous-refroidissement cible des fabricants. Vous pouvez utiliser le Thermo-Hygromètre Numérique Mastercool référence 52232 pour la température de bulbe humide à l'intérieur ainsi que la température au thermomètre sec à l'extérieur. (Se référer au diagramme)

DIAGRAMMES GENERIQUES DE SURCHARGE & SOUSREFROIDISSEMENT CIBLE*

SOUS-REFROIDISSEMENT REQUIS ˚C
TEMPÉRATURE DE BULBE HUMIDE ˚C

TEMPÉRATURE AU THERMOMÉTRE SEC	14	15	16	17	18	19	20	22	23
24	-4	-4	-5	-6	-6	-7	-7	-8	-8
27	-4	-5	-6	-6	-7	-7	-8	-8	-9
29	-5	-6	-6	-7	-7	-8	-8	-9	-10
32	-6	-6	-7	-7	-8	-8	-9	-10	-11
35	-6	-7	-7	-8	-8	-9	-11	-11	-12
38	-7	-7	-8	-8	-9	-11	-11	-12	-13
41	-7	-8	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14
43	-8	-9	-9	-11	-11	-12	-13	-14	-15
46	-9	-10	-11	-11	-12	-13	-14	-15	-17

SURCHARGE REQUIS ˚C
TEMPÉRATURE DE BULBE HUMIDE ˚C

TEMPÉRATURE AU THERMOMÉTRE SEC	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24
12	-13	-11	-10	-8	-7	-5	-3	-2	0	2	3	4	5	7
15	-14	-12	-11	-9	-8	-6	-4	-3	-1	.5	2	3	4	6
18		-14	-12	-10	-9	-7	-6	-4	-3	-1	.5	2	3	5
21			-14	-12	-10	-9	-7	-6	-4	-3	-1	.5	2	3
24				-14	-12	-11	-9	-7	-6	-4	-2	.5	1	3
27					-15	-13	-11	-9	-8	-6	-4	-2	-.5	2
30							-13	-11	-9	-7	-5	-3	-1	.5
31							-15	-13	-11	-9	-7	-4	-3	-.5
35								-15	-12	-10	-8	-6	-4	-2
38									-13	-11	-9	-2	-5	-3
41									-15	-13	-11	-8	-6	-3
43										-14	-12	-9	-2	-4
46											-13	-10	-8	-5

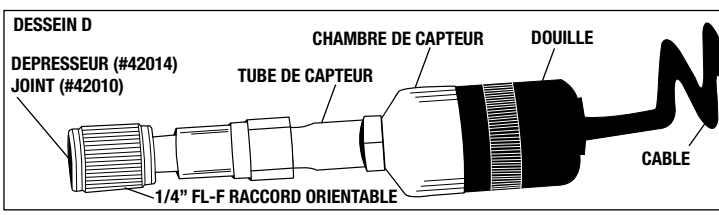
*Le diagramme de surcharge requise est un exemple de diagramme générique d'un système typique à orifice fixe, résidentiel Split. Le diagramme de sous-refroidissement requis est un exemple de diagramme typique pour un système TXV, résidentiel Split. Ces diagrammes ne doivent pas être utilisés pour les opérations de charge. Ils sont seulement les exemples typiques de diagramme des fabricants. Suivre tous les spécifications, avertissements et consignes des fabricants indiqués dans ce manuel.

La mesure de la température de bulbe humide à l'intérieur doit être prise à proximité de l'arrivée du serpentin d'évaporateur autant que possible. La mesure de la température au thermomètre sec à l'extérieur doit être prise à proximité de l'arrivée de l'air du condenseur autant que possible.

NETTOYAGE DU CAPTEUR (VOIR DESSEIN D)

Vérifier le joint après chaque usage. S'il y a de l'huile sur le joint, l'on peut assumer la présence d'huile dans la chambre de capteur. Suivre ces instructions:

1. Déconnecter la chambre de capteur de la douille.
2. Enlever le joint et le dépresseur de l'assemblage pour les nettoyer.
3. Nettoyer le joint. Rincer la chambre de capteur avec de l'acétone. Répéter les opérations jusqu'à ce que l'huile aura complètement disparue. Permettre 2 - 4 heures pour laisser sécher toutes les pièces.
4. Réassembler toutes les pièces et vérifier la fonction.



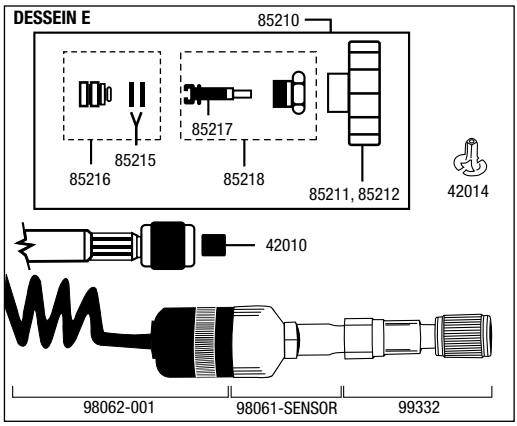
LISTE DES PIECES ET DES ACCESSOIRES (VOIR DESSEIN E)

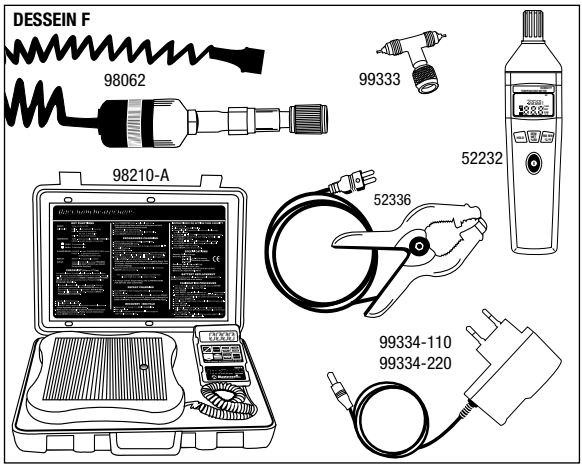
42010	Joint pour 1/4" FL
42014	Dépresseur
85210	Assemblage Tige Complet avec Bouton (2 pièces)
85211	Bouton seul, Côté Basse Pression (Bleu)
85212	Bouton seul, Côté Haute Pression (Rouge)
85215	Joint Torique pour Piston (4 pièces)
85216	Assemblage pour Piston avec Joints Toriques (2 pièces)

85217	Joint Torique pour Tige (2 pièces)
85218	Tige, Ecrou et Joint Torique pour Tige
98061-SENSOR	Assemblage capteur de vide
98062-001	Câble de capteur de vide (seul) Température au Thermomètre Sec Température au Thermomètre Sec
99332	1/8 NPT x 1/4 F Adaptateur Orientable Angulaire

ACCESSOIRES OPTIONNELS (VOIR DESSEIN F)

52232	Thermo-Hygromètre Numérique
52336	Pince à Thermocouple
98062	Ensemble de Capteur de Vide & Câble
98210-A	Accu-Charge II Balance de Réfrigérant Electronique
99333	1/4 FL-M x 1/4 FL-M x 1/4 FL-F Raccord en Té
99334-110	Adaptateur AC/DC 110V
99334-220	Adaptateur AC/DC 220V (prise schuko)





GARANTIE

Ce produit est garanti contre les défauts de matériel et de fabrication pour une période d'un an. Cette garantie ne couvre pas des défauts à cause d'abus, de mauvaise utilisation ou d'usure forcée.

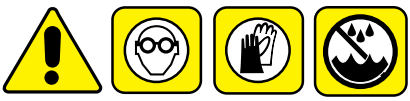
La garantie vaut pour l'utilisation original, à partir de la date d'achat. Envoyer copie de la facture avec carte de registration à 1 Aspen Drive, Randolph, NJ 07869 afin de valider la garantie.

Pour tout renseignement supplémentaire, veillez contacter (973) 252-9119.

Manual de Instrucciones
MANIFOLD DIGITAL HVAC/R

CARACTERISTICAS ESPECIALES
- Indicador de Bajo nivel de Bateria
- Exhibe 63 refrigerantes
- Exhibe presión, sensor de temperatura saturada, temperaturas de sobrecalentamiento/ subenfriamiento, y vacío profundo.
- Incluye exhibidor iluminado para facilitar la lectura en areas obscuras.
- Bateria de 9V con adaptador AC/DC opcional
- Bloque de aluminio con mira de cristal, con pistón flotante libre de sello en el asiento.
- Apagado automatico con capacidad de desactivar
- Cubierta protectora de goma
- Gancho extra fuerte doblado en la parte trasera de la unidad

ESPECIFICACIONES:
- Presión: PSI, INHg, Bar, MPa, Kg/cm^2
- Temperatura: °F or °C
- Vacío: Micrón, mBar, KPa, mmHg, Pa, Torr, mTorr
- Resolución: 1 psi (.07 Bar, .007 MPa, .07 Kg/cm^2)
- Precisión: ±1 psi or 1% de la lectura (cualquiera sea mayor)
- Presión de trabajo: 0 to 750 psi (52 Bar, 5 MPa, 52 Kg/cm^2) (no muestra 0-5 psi)
- Presión máxima: 1000 psi (70 Bar, 7 MPa, 70 Kg/cm^2) (Presión tolerable sin causar daño interno)
- Temperatura del refrigerante: -40 to 200°F (-40 to 93°C)
- Temperatura de operación: 32 to 122°F (0 to 45°C)
- Precisión de la temperatura: ±1°F (±0.5°C) de 32 a 160°F (0 a 71°C)
- Temperatura de almacenamiento: 10 a 120°F (-12 a 49°C)
- Conexiones: 1/4" M-Flare
- Suministro de Energía: Batería de 9V DC (Conector con capacidad AC/DC)
- Duración de la Batería: 30-36 horas En la función de presión y temperatura (uso continuo) 25-30 horas En la función de vacío y luz interna (uso continuo)
- Auto apagado: 15 minutos. Con alternativa de desactivarlo.



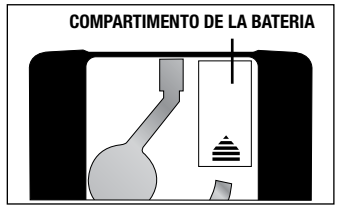
ADVERTENCIA!!
- **Utilize Gafas de Seguridad / Use Guantes**
- **Mantenga el Analizador en un lugar seco. No permita que la humedad entre en la unidad.**
- **No descargue refrigerantes en la atmosfera.**
- **Si sus ojos entran en contacto con refrigerante, enjuague inmediatamente con abundante agua. Busque atención médica inmediatamente.**
- **DESCARGA DE ENERGIA ESTATICA: Los climas en algunas partes del mundo son conductores para crear la acumulación de electricidad estatica (ESD) Su Analiza dor Digital ha sido diseñado para eliminar los dañinos efectos de ESD. En algunos casos extremos, ESD podria hacerse aparente en su analizador digital,por una falta de respuesta o una incapacidad de apagar la unidad. En el raro caso de que esto ocurra, simplemente desconecte la bateria, espere por 30 segundos, luego conectela de nuevo. El analizador digital "reiniciara"automaticamente, y operara normalmente de nuevo, una vez la unidad haya sido encendida.**
- **El manómetro (manifold / árbol de carga) no se debe colocar encima del sistema de A/C. Esto evitará que las lecturas del censor de temperatura sean incorrectas.**
- **El manómetro (manifold / árbol de carga) digital se despacha normalmente con el censor de vacío y temperatura calibrados al manómetro que acompañan. En caso que se use un censor de otro suplidor, contáctese con Mastercool para darle las instrucciones de calibración correcta.**
- **La pantalla mostrará Cero (0) cada vez que la medida sea menor a las siguientes lecturas: 3 PSI, 0.2 kg/cm, 0.2 Bar, 0.02 mPA or 6 in-Hg.**

CUIDADO E INSTALACION DE LA BATERIA
Cuando la bateria esta conectada a la unidad, pero no esta en uso, ésta durará por 6 meses. Nota: para prolongar la vida de la bateria;

a) Mantenga activada la función de autoapagado.

b) Si la presión temperatura o vacío profundo, estan siendo usadas por un largo periodo de tiempo, apague la unidad, y enciendala de nuevo cuando una nueva lectura sea requerida. (Permita de 30 a 45 segundos para que la lectura correcta aparezca.)

INSTALACION DE LA BATERIA
Retire la tapa del compartimento de la bateria. Asegurese de colocar la bateria dentro del compartimento observando la correcta polaridad. Coloque la tapa de la bateria nuevamente.



AJUSTE DE PRESION POR ELEVACION

Para una lectura mas exacta, es importante ajustar el analizador para elevación y presión barometrica. Siga estos pasos para ajustar la unidad a la elevación local y lectura barometrica.

1. Presione el botón **POWER** para encender la unidad.
2. Permita de 10 a 15 segundos para que la unidad se inicie.(usted verá todos los caracteres y las unidades en cuenta regresiva...99999, 88888, 77777....) una vez se completa la inicialización, aparecerán unicamente las lecturas de presión y temperatura.

   Nota: Ciertos refrigerantes no tienen una exposición de temperatura a una determinada presión.

   A fin de alcanzar una exacta lectura de presión y temperatura, se recomienda, el siguiente procedimiento; Presione y sostenga el botón ENTER por un lapso de 8 a 10 segundos, luego sueltelo. La lectura de presión sera ahora realmente cero. Devido a los factores medioambientales como son la elevación, temperatura, y humedad, usted deveria completar este proceso cada vez que encienda la unidad para leer presión ó vacío. NO TRATE DE AJUSTAR LA UNIDAD A CERO, MIENTRAS ÉSTA SE ENCUENTRA BAJO PRESIÓN.

ADVERTENCIA! Si el analizador esta conectado a una fuente de presión ó vacío y exhibe la lectura actual, no intente llevar la lectura a céro, presionando el botón ENTER, esto podría desplazar la lectura.

AJUSTANDO REFRIGERANTE, PRESION, TEMPERATURA Y AUTOAPAGADO

- Presione el botón **POWER** para encender la unidad. Espere por un momento mientras la unidad se calienta [un refrigerante, presion, temperatura ó vacío seran exhibidas cuando la unidad esté lista]
- Presione el botón **SELECT** para acceder al MENÚ DE REFRIGERANTES.
  Presione **SELECT** de nuevo para exhibir el tipo de refrigerante.
  [*para desplazarse entre los diferentes refrigerantes, presione el boton* **select/↑** o **vacuum/↓**: R11, R12, R13, R21, R22, R23, R32, R113, R114, R115, R116, R123, R124, R125, R134, R134a, R141B, R142B, R143, R143A, R152A, R176, R218, R290, R401A, R401B, R401C, R402A, R402B, R403A, R403B, R404A, R405A, R406A, R407A, R407B, R407C, R407D, R408A, R409A, R410A, R410B, R411A, R411B, R412A, R413A, R414A, R414B, R417A (ISCEON MO59), R422A (ISCEON MO79), R422D (ISCEON MO29), R427A (FX100), R501, R502, R503, R504, R507A, R508B, R509A, R600, R600A, R601, R601A]
  Presione el botón **ENTER** para confirmar.
- Luego la unidad EXHIBIRA LA PRESIÓN.
  Presione el botón **SELECT** para cambiar la unidad de presión.
  Presione el botón **ENTER** para confirmar.
- Luego la unidad EXHIBIRÁ LA TERMPERATURA.
  Presione el botón **SELECT** para cualquiera de los dos ºF o ºC.
  Presione el botón **ENTER** para confirmar.
- Luego la unidad EXHIBIRA AUTO APAGADO (Auto-off).
  Presione el botón **SELECT** para desactivar Auto apagado [auto-off desaparecera del exhibidor.]

  Si la caracteristica de auto-off es exhibida, el analizador se apagará despues de 15 minutos. Presione el botón **ON/OFF** para encender la unidad de nuevo, y permita de 15 a 20 segundos para su calentamiento.

  NOTA: Se recomienda mantener la caracteristica de autoapagado (auto-off) activada, esto con el fin de garantizar la mayor duración de la bateria.

AJUSTE DE VACIO

- Conecte el cable sensor de vacío al analizador y encienda la unidad.
- Presione el botón VACUUM. La temperatura desaparecerá paulatinamente y unicamente exhibirá las unidades de vacío. Presione el botón **SELECT** para escoger la unidad deseada. Presione el botón **ENTER** para confirmar.
- La exhibición de vacío se apagará despues de 15 minutos automáticamente. Presione el botón **ON/OFF** y el botón **VACUUM** para encender la unidad. Permita de 30 a 45 segundos para que el sensor se caliente y aparezca una exacta lectura de vacío. **(Si presión, Temperatura ó vacío profundo estan siendo usados por un largo periodo de tiempo, apague la unidad, y enciendala de nuevo cuando una nueva lectura sea requerida.)**

Nota: Par desconectar el cable del sensor de vacío, asegurese de presionar el seguro liverador, debajo del cable conector. Halando el cable sin desconectar el seguro se ocacionara un daño y este no es reemplazable bajo garantia. (VER FIG. A)

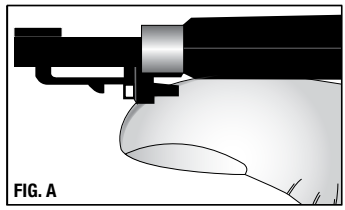


FIG. A

NOTAS IMPORTANTES PARA REVISION DE SISTEMAS AC/R

Un sistema que ha sido abierto o que ha sido encontrado excesivamente bajo en presión de refrigerante como resultado de un escape, deve de ser evacuado completamente por medio de reciclaje y vacío profundo. Un sistema que ha sido evacuado deve de ser reparado, probado de fugas y evacuado de nuevo antes de ser cargado.

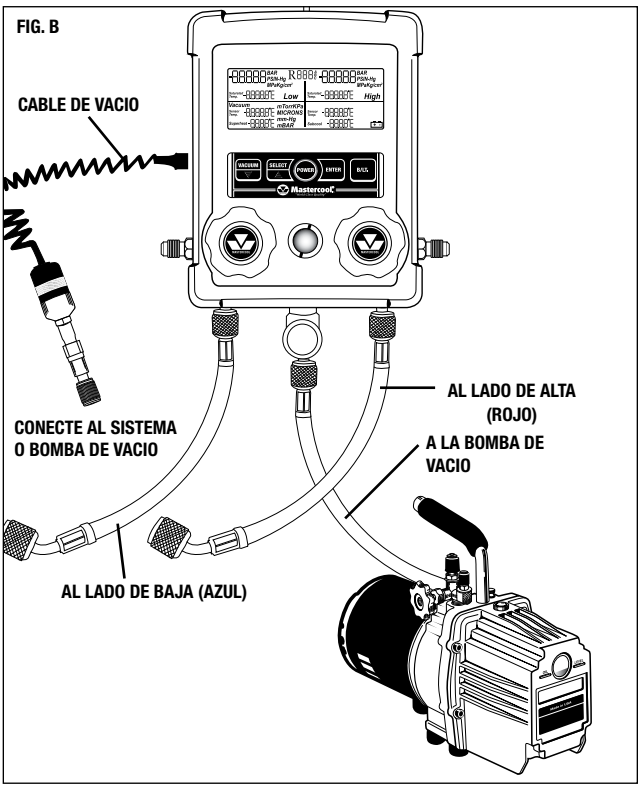
DIAGNOSTICANDO LA PRESION Y LA TEMPERATURA EN EL SISTEMA

1. Asegurese de que las dos válvulas en el analizador estén cerradas (gire las perillas en la dirección de las manecillas del reloj).
2. Conecte las mangueras azul y roja desde los lados de baja y alta del analizador al sistema.
3. Encienda el sistema y permita un poco de tiempo para que la lectura de presión en el analizador aparezca, y se estabilize.

CARGANDO

1. Verifique que las dos válvulas en el analizador esten cerradas completamente.
2. Encienda el sistema de A/C y el analizador.
3. Conecte el otro extremo de la manguera amarilla al suministro de gas refrigerante. (Siga las instrucciones de los fabricantes de refrigerante, para una propia administracion.) Use una balánza electrónica para una carga exacta (Mastercool #98210-A.)
4. Abra suavemente la válvula del lado de baja (azul) del analizador y comience la carga.
5. Cuando la carga se a completado, cierre la válvula en el tanque y permita algún tiempo para que el refrigerante sea evacuado, de las mangueras y el analizador.
6. Cierre la válvula del lado de baja, y desconecte las mangueras de el sistema.

OPERACION DEL MEDIDOR DE VACIO (VER FIG.B)



- Presione el botón **POWER** para encender la unidad. Permita 10 segundos para que caliente.
- Cierre las dos válvulas.
- Conecte las mangueras de los lados de alta y de baja a el sistema, y la manguera amarilla a la bomba de vacío.
- Conecte el cable de vacío al analizador. Conecte el otro extremo del indicador de vacío al sistema. (un accesorio adicional en forma de T (Mastercool #99333) ó una valvula de aislamiento podrian ser requeridos.)
  Presione el botón de **VACUUM** y seleccione la unidad deseada.
  Presione el botón **ENTER** para confirmar.

- Encienda la bomba de vacío y abra las válvulas. La cuenta regresiva de vacío comenzara desde una presión atmosferica de [illegible]. Dependiendo del tamaño del sistema, las

lineas en el exhibidor LCD desaparecerán una por una. Una ves las lineas hayan desaparecido, la lectura numerica aparecerá en el LCD. Los numeros descienden desde 25000 MICRONS o unidades correspondientes.

La unidad se apagará automáticamente despues de 15 minutos. Presione el botón **POWER** nuevamente. Permita que la unidad se caliente por espacio de entre 30-45 segundos y luego la lectura de vacío aparezca. Una ves el objetivo de vacío se ha alcanzado, cierre la válvula del lado de baja y desconecte el puerto del medidor de vacío del analizador. Presione el botón **POWER** para apagar la unidad.(si la presión, la temperatura ó el vacío profundo estan siendo usados por un largo periodo de tiempo, apague la unidad,y enciendala de nuevo cuando una nueva lectura sea requerida.)

ADVERTENCIA!! Nunca apague la bomba de vacío a menos que el medidor de vacío esté desconectado. No hacerlo podria causar la entrada de aceite en la camara del sensor.

NOTA IMPORTANTE CON RESPECTO A LAS FUGAS EN PRUEBAS DE VACIO

Cuando un sistema es revisado por fugas, bajo alto vacío (menos de 1000 microns), el indicador de vacío, deve de ser conectado directamente al sistema.Si se requieren conecciones adicionales, use tuberia de cobre (no use mangueras de caucho) y cierre las válvulas de alto vacío.Las mangueras estandar ó regulares y el juego de válvulas de cierre del analizador podrian tener una pequeña cantidad de escapes cuando se trabaja bajo alto vacío. Cuando se inicia una prueba ó revisión de alto vacío, la lectura del indicador de vacío puede flotar hasta que el sistema se haya equilibrado.Despues de este corto periodo de estabilización (5 minutos) la lectura de vacío se sostendra fija. Un pequeño ascenso en la lectura del indicador de vacío señalaria una fuga en el sistema.

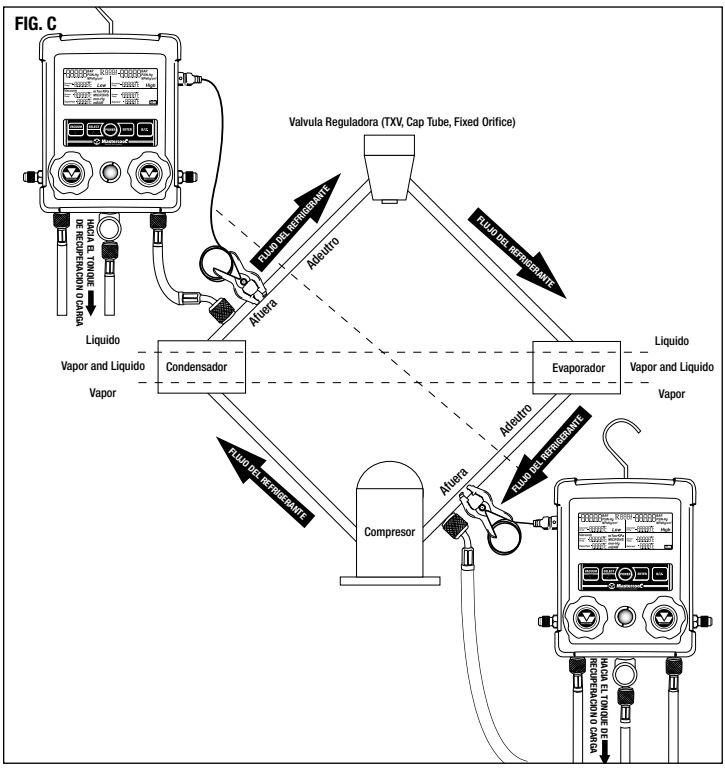
CALIBRACION DE LA ABRAZADERA TERMOPAR

Cada termopar ha sido calibrado a este analizador en la factoria para una lectura con exactitud. El reemplazo del termopar requerira de emparejamiento. Por favor siga las indicaciones.

1. Conecte el termopar a el analizador, y sujete la abrazadera a una fuente exacta de temperatura.
2. Retire la tapa de goma de la parte de atras del analizador localizada enseguida del compartimiento de la bateria debajo de la coraza de goma.
3. Utilise un desatornillador plano miniatura para ajustar la temperatura.
4. Retire el enchufe.

MIDIENDO EL VERDADERO SOBRECALENTAMIENTO Y SUBENFRIAMIENTO (VER FIG.C)

FIG. C



Sobrecalentamiento es la diferencia entre la temperatura real (temperatura del sensor) de el refrigerante (gas) como este deja los puntos de evaporacion y ebullición del refrigerante en el evaporador (temperatura saturada). Despues de la ebullición, el refrigerante continua aumentando la temperatura. El numero de grados que este aumenta despues de la ebullición es llamado el sobrecalentamiento. En el peor de los casos (carga baja para sistemas fijos, de orificio), el refrigerante ebulle cerca del extremo de la espiral del evaporador. Para estar seguros de que el liquido no entra en el compresor en el peor de los casos, los fabricantes de AC han publicado tablas. las tablas indican, que el sobrecalentamiento deve de estar dando una medida de humedad en el interior y en el exterior la temperatura del aire. Medir el sobrecalentamiento es su mejor indicación

en un sistema fijo de orificio , de la propia carga del refrigerante y las condiciones de operatividad. Si todo lo demas esta trabajando apropiadamente y el sobrecalentamiento es muy alto, agregue refrigerante o si por el contrario es muy bajo, retire refrigerante.

Subenfriamiento es la diferencia entre el punto de ebullición del refrigerante en el condensador (saturación de la temperatura) y la temperatura real (temperatura del sensor) de el refrigerante cuando éste deja el condensador. Los grados de temperatura que el refrigerante disminuye por debajo del punto de ebullición, es el subenfriamiento. Bajo el peor panorama la carga baja para sistemas termostaticos de válvula de expansión, el subenfriamiento continuara aumentando. Si el subenfriamiento aumenta demasiado, el líquido puede ser enviado de regreso dentro del compresor, causando fallas y daños.

En sistemas TXV, el subenfriamiento es la mejor indicación del estado de la carga en el sistema refrigerante, puesto que estos sistemas se diseñan para mantener constante sobrecalentamiento. Cargar un sistema apropiadamente asegura un maximo de eficiencia y una larga vida al equipo.

Tenga cuidado siempre que trabaje con electricidad y liquidos o gases a alta presión. Utilize siempre gafas de seguridad.

Siga todas las instrucciones proveidas con el equipo que ha sido revisado o instalado.

OBJETIVO SOBRECALENTAMIENTO Y SUBENFRIAMIENTO

Siga todas las especificaciones, advertencias y sugerencias de fabricación del equipo. Para determinar el objetivo de sobrecalentamiento (sistemas fijos de orificio) o subenfriamiento (las tablas varian drasticamente de un sistema a otro), tipicamente necesitaras tres cosas: temperatura al aire libre, humedad en el interior, y las tablas de objetivo de sobrecalentamiento o subenfriamiento de los fabricantes.

Usted puede utilizar el medidor de temperatura y humedad Mastercool parte numero 52232 para los dos, humedad en el interior y temperatura al aire libre.

TABLAS DE OBJETIVO GENERICO SOBRECALENTAMIENTO Y SUBENFRIAMIENTO

La tabla del sobrecalentamiento requerido, es el ejemplo de una tabla de sobrecalentamiento generico de un típico orificio fíjo , división de un sistema residencial. La tabla de subenfriamiento requerido es un ejemplo de una tabla para un TXV, división en un sistema residencial. Estas tablas no deven de ser utilizadas para carga. Ellas son unicamente ejemplo para demostrar lo que las cartas del fabricante pueden parecer. Siga todas las indicaciones del fabricante, instrucciones y advertencias sobre eso en este manual.

La medida de la humedad interna deve de ser tomada tan serca de la entrada de la bobina del evaporador como sea posible. La lectura de la temperatura al aire libre deve de ser tomada tan cerca de la entrada de aire del condensador como sea posible.

ºF REQUERIDOS PARA SUBENFRIAMIENTO

ºF Temperatura Humedad Interna

Temperatura humedad interna °F	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76
55	9	12	14	17	20	23	26	29	32	35	37	40	42	45
60	7	10	12	15	18	21	24	27	30	33	35	38	40	43
65		6	10	13	16	19	21	24	27	30	33	36	38	41
70			7	10	13	16	19	21	24	27	30	33	36	39
75				6	9	12	15	19	21	24	28	31	34	37
80					5	8	12	15	18	21	25	28	31	35
85							8	12	15	19	22	26	30	33
90							5	8	13	16	20	24	27	31
95								5	10	14	18	22	25	29
100									8	12	15	20	23	27
105									5	9	13	17	22	26
110										6	11	15	20	25
115											8	14	18	23

ºF REQUERIDOS PARA SOBRECALENTAMIENTO

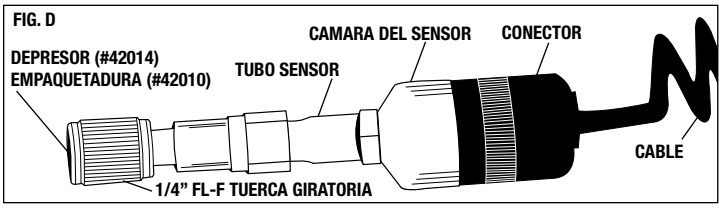
ºF Temperatura Humedad Interna

Temperatura humedad interna °F	57	59	61	63	65	67	69	71	73
75	25	24	23	22	21	20	19	18	17
80	24	23	22	21	20	19	18	17	15
85	23	22	21	20	19	18	16	15	14
90	22	21	20	19	18	16	15	14	12
95	21	20	19	18	17	15	13	12	10
100	20	19	18	17	15	13	12	10	8
105	19	18	17	16	14	12	10	8	6
110	17	16	15	13	12	10	8	6	4
115	15	14	13	12	10	8	6	4	2

LIMPIANDO EL SENSOR (VER FIG. D)

Observe la junta despues de cada vacio. Si hay presencia de aceite, tambien es posible que haya aceite en la camara del sensor. Siga estas instrucciones:

1. Desconecte la camara del sensor, del casquillo.
2. Retire la junta y el depresor del ensamblaje para limpiarlos.
3. Limpie la junta. enjuague la camara del sensor con acetona. Repita hasta que el aceite sea completamente removido. Permita un lapso do entre 2 a 4 horas para que todas las partes se sequen.
4. Ensamble de nuevo todas las partes y revise la unidad.

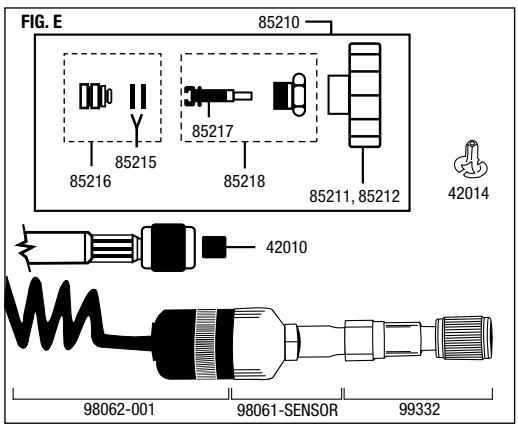


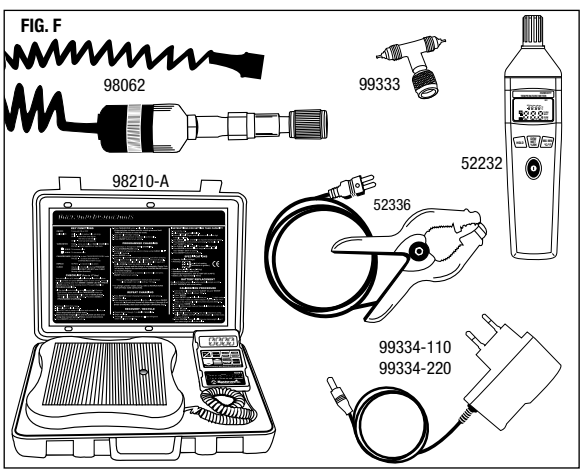
LISTA DE PARTES Y ACCESORIOS (VER FIG.E)

42010	Junta para 1/4"FL
42014	Depresor
85210	Pomo (Perilla) y Eje ensamblados (2 pcs.)
85211	Pomo (Perilla) del lado de baja (Azul)
85212	Pomo (Perilla) del lado de alta (Rojo)
85215	Piston Sello Anillos de goma (4 pcs.)
85216	Piston Sello Ensamblados con anillos de goma (2pcs)
85217	Anillos de goma para el eje (2pcs)
85218	Eje, Tuerca, y Anillo de goma para el eje
98061-SENSOR	Sensor Ensamblado
98062-001	Cable del sensor de Vacío (solamente)
99332	1/8 NPT x 1/4 F Adaptador de campana giratorio

ACCESORIOS OPCIONALES (VER FIG. F)

52232	Medidor de Humedad y Temperatura
52336	Termopar con Abrazadera (3 ft)
52337	Termopar con Abrazadera (10 ft)
98062	Sensor de Vacío & Cable ensamblado completo
98210-A	Accu-Charge II Balanza Electronica Refrigerante
99333	1/4 FL-M x 1/4 FL-M x 1/4 FL-F Tee
99334-110	Adaptador 110V AC/DC
99334-220	Adaptador 220V AC/DC (enchufe schuko)





GARANTIA

Este producto esta garantizado contra defectos en los materiales y la mano de obra por periodo de un año. Esta garantia no cubre fallas devido al abuso, uso impropio o desgaste progresivo por el uso.

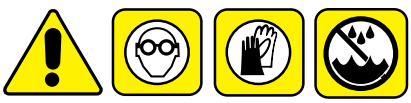
La garantia es válida para el usuario original y se hace efectiva a partir de el dia de su compra. La copia de una factura junto con una tarjeta de registración deverán de ser enviadas a 1 Aspen Drive, Randolph, NJ 07869 para validar la garantia.

Para servicio Adicional, por favor contactenos al tel: (973) 252-9119.

Manuale d'Istruzioni
GRUPPO MANOMETRICO DIGITALE PER SISTEMI HVAC/R

CARATTERISTICHE SPECIALI
- Indicatore di consumo batterie
- Include 63 refrigeranti
- Dimostra la saturazione correspondente, le temperature dei punti di rugiada e di bolla della pressione attuale.
- Dimostra la temperatura del sensore/termocoppia, le temperature di surriscaldamento/ sottoriscaldamento e alto vuoto quando é connesso.
- Include schermo retro-illuminato per una lettura piu facile in aree oscure.
- Batteria 9V DC con adattatore AC/DC opzionale
- Sede delle guarnizioni del pistone flottante, blocco in alluminio con spia *Arresto automatico con capacita disabilitante

SPECIFICAZIONI
- Esposizione di Pressione: PSI, INHg, Bar, MPa, Kg/cm^2
- Esposizione di Temperatura: In °F o °C
- Esposizione di Alto Vuoto: Micron, mBar, KPa, mmHg, Pa, Torr, mTorr
- Risoluzione di Sensibilita: 1 psi (.07 Bar, .007 MPa, .07 Kg/cm^2)
- Precisione di Sensibilita: ±1 psi o 1% di lettura (qualunque sia maggiore)
- Pressione Operativa: 0 to 750 psi (52 Bar, 5 MPa, 52 Kg/cm^2)
- Pressione di Prova: 1000 psi (70 Bar, 7 MPa, 70 Kg/cm^2) (Pressione tolerabile senza danni interiori)
- Gamma di Temperature del Refrigerante: -40 a 200°F (-40 a 93°C)
- Temperatura Operativa: 32 a 122°F (0 a 45°C)
- Precisione di Temperatura: ±1˚F (±0.5˚C) tra 32 a 160˚F (0 a 71˚C)
- Temperatura di Immagazzinamento: 10 a 120°F (-12 a 49°C)
- Raccordi: 1/4" M-Flare
- Corrente: Batteria 9V DC con adattatore AC/DC opzionale
- Durata Batteria: 30-36 ore solo in modalita di pressione e temperatura (uso continuo) 25-30 ore in modalita di vuoto e retro-illuminazione (uso continuo)
- Arresto Automatico: 15 min. con capacita disabilitante



AVVERTENZA!!
- **Usare Occhialetti Protettivi / Usare Guanti**
- **Tenere il gruppo manometrico in un posto asciutto. Non permettere che l'umidita entri dentro l'unita.**
- **Non sfogare il refrigerante nell'atmosfera.**
- **Se gli occhi vengono in contatto con il refrigerante, lavarli immediatamente con acqua abbondante. Cercare immediatamente assistenza medica.**
- **SCARICA DELL'ELETTRICITA STATICA: Il clima in alcune parti del mondo tende a creare un accumulo di elettricita statica (ESD). Il Suo collettore digitale é stato disegnato in un modo adatto a eliminare gli effetti dannosi dell'ESD. In alcuni casi estremi, l'ESD sara apparente nel Suo collettore digitale via un'assenza di risposta oppure inabilita di spegnere l'unita. Nel raro caso dove questo occorre, semplicemente sconnettere la batteria, aspettare 1 minuto e poi ricollegare la batteria. Il collettore digitale si "riavviera" di per se e una volta l'unita sara accesa, comincera a operare normalmente.**
- **Non metta il manifold digitale in cima ad un sistema di A/C. Ciò provocherà le letture errate della sonda di temperatura.**
- **Il manifold digitale è spedetto normalmente con i sensori di temperatura e di vuoto che sono calibrati con lo stesso manifold. Nel caso gli altri sensori sono forniti da un'altro fornitore, prego si mettono in contatto con il fornitore Mastercool Inc. per le istruzioni di calibrazione.**
- **Il display mostrerà zero (0) ogni volta che la misura scende sotto le seguenti letture: 0.2 Bar, 3 PSI, 0.2 kg/cm2, 0.02 mPA o 6 in-Hg.**

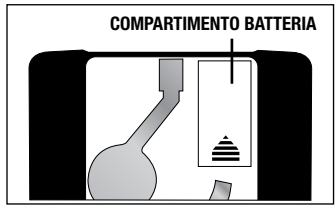
CURA DELLA BATTERIA & INSTALLAZIONE
Quando la batteria é connessa all'unita ma non viene usata, essa avra una durata di sei mesi.

Nota: Per prolungare la durata della batteria 9V;

a.) Tenere attivata la funzione di arresto automatico.

b.) Se pressione, temperatura o alto vuoto vengono usati per un lungo periodo, spegnere l'unita e accenderla di nuovo quando c'é bisogno di lettura. (Concedere 30-45 secondi perche la lettura corretta apparisca.)

INSTALLAZIONE DELLA BATTERIA
Rimuovere la copertura del compartimento della batteria. Accertarsi che la batteria sia messa dentro il compartimento con la polarita corretta. Rimpiazzare la copertura della batteria.



REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE PER L'ELEVAZIONE

Per una lettura precisa é importante regolare il gruppo manometrico per l'elevazione e per la pressione barometrica. Seguire questi passi per impostare l'unita per l'elevazione locale e le letture barometriche.

1. Premere il bottone **POWER** per accendere l'unita.
2. Concedere 10-15 secondi perche l'unita si inizializzi. (Vedrete tutti i caratteri e unita contare alla rovescia 99999, 88888, 77777 …) Una volta l'inizializzazione é completa, appariranno solo le letture di pressione e temperatura.

NOTA: ad una data pressione, alcuni refrigeranti non danno lettura di temperatura.

Per ottenere una lettura corretta di pressione e temperatura, si raccomanda di premere e tenere premuto il bottone ENTER per 8-10 secondi e rilasciare. Le letture di pressione adesso saranno precisamente zero. A causa di fattori ambientali come elevazione, temperatura e umidita, questo processo deve essere ripetuto ogni volta l'unita viene accesa per leggere la pressione o il vuoto. NON TENTARE AD AZZERRARE L'UNITA MENTRE E' SOTTO PRESSIONE.

AVVERTENZA! Se il gruppo manometrico é connesso a una fonte di pressione o vuoto e dimostra letture attuali, non tentare di azzerrare la lettura premendo il bottone enter. Questo puo compensare la lettura.

REGOLARE IL REFRIGERANTE, LA PRESSIONE, LA TEMPERATURA E L'ARRESTO AUTOMATICO

- Premere il bottone **POWER** per accendere l'unita. Aspettare che l'unita si inizializzi [quando l'unita é pronta un refrigerante, pressione, temperatura o vuoto saranno dimostrati].
- Premere il bottone **SELECT** per accedere al MENU DEI REFRIGERANTI.
  Premere di nuovo **SELECT** per la esposizione del tipo di refrigerante.
  [*Premere il bottone* **select/↑** o **vacuum/↓** per scorrere la lista dei refrigeranti: R11, R12, R13, R21, R22, R23, R32, R113, R114, R115, R116, R123, R124, R125, R134, R134a, R141B, R142B, R143, R143A, R152A, R176, R218, R290, R401A, R401B, R401C, R402A, R402B, R403A, R403B, R404A, R405A, R406A, R407A, R407B, R407C, R407D, R408A, R409A, R410A, R410B, R411A, R411B, R412A, R413A, R414A, R414B, R417A (ISCEON MO59), R422A (ISCEON MO79), R422D (ISCEON MO29), R427A (FX100), R501, R502, R503, R504, R507A, R508B, R509A, R600, R600A, R601, R601A]
  Premere **ENTER** per confirmare.
- Successivamente L'UNITA DI PRESSIONE sara esposta.
  Premere il bottone **SELECT** per cambiare l'unita di pressione.
  Premere **ENTER** per confirmare.
- Successivamente L'UNITA DI TEMPERATURA sara esposta.
  Premere il bottone **SELECT** per °F o °C. Premere **ENTER** per confirmare.
- Successivamente L'ARRESTO AUTOMATICO sara esposta.
  Premere il bottone **SELECT** per disabilitare l'Arresto Automatico [l'arresto automatico sparira dallo schermo.]

  Se l'arresto automatico é esposto, il gruppo manometrico si spegnera dopo 15 minuti. Premere il bottone **ON/OFF** per riaccendere l'unita e concedere 15-20 secondi perche essa si inizializzi.

  NOTA: Si raccomanda tenere l'arresto automatico attivato per conservare la durata della batteria.

REGOLARE IL VUOTO

- Collegare il cavo del sensore di vuoto al gruppo manometrico e accendere l'unita.
- Premere il bottone **VACUUM**. Questo ritirera l'esposizione di temperatura e dimostrera solo le unita di vuoto. Premere il bottone **SELECT** fino a che l'unita di vuoto desiderata venga esposta. Premere **ENTER** per confirmare.
- L'esposizione di vuoto sparira automaticamente dopo 15 minuti. Premere il bottone **ON/OFF** e il bottone **VACUUM** per accendere l'unita. Concedere 30-45 secondi perche il sensore si riscaldi e la lettura di vuoto corretta apparisca. **(Se pressione, temperatura o alto vuoto vengono usati per un lungo periodo, spegnere l'unita e accenderla di nuovo quando c'é bisogno di lettura.)**

Nota: Per sconnettere il cavo del sensore di vuoto accertarsi di premere la serratura di rilascio sotto il cavo connettore. Tirare il cavo senza slacciare la serratura causera danni e non é sostituibile entro la garanzia. (VEDERE FIGURA A)

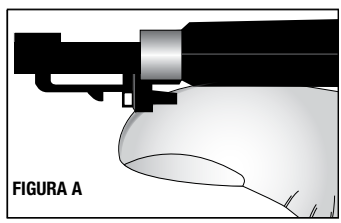


FIGURA A

NOTE IMPORTANTI PER LA REVISIONE DEL SISTEMA AC/R

Un sistema che é stato aperto o che ha una pressione di refrigerante eccessivamente bassa a causa di una fuga, deve eserse interamente evacuato per mezzo di recupero/ riciclaggio e alto vuoto. Un sistema che é stato evacuato deve essere riparato, assoggettato a prove di fuga e evacuato di nuovo prima di essere caricato.

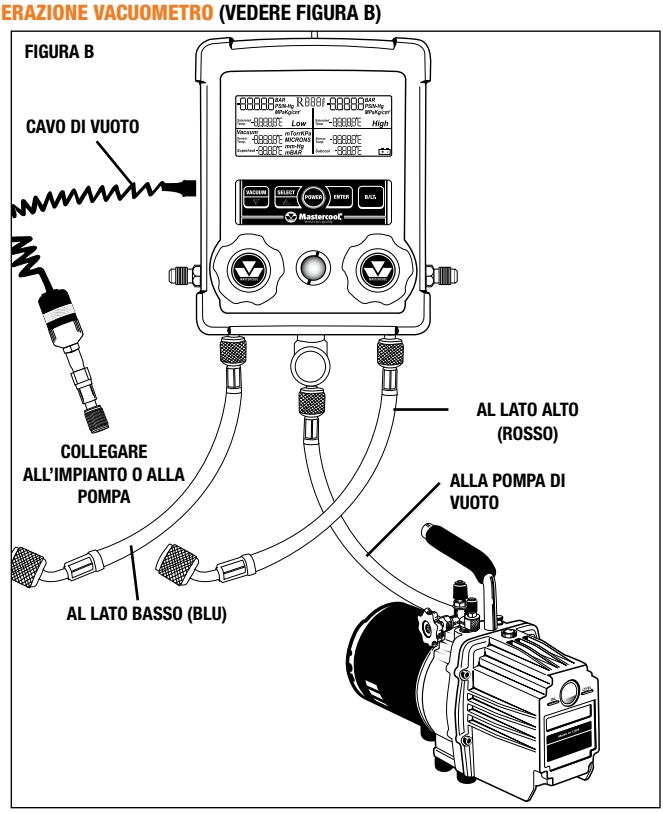
DIAGNOSI DELLA PRESSIONE E DELLA TEMPERATURA DEL SISTEMA

1. Accertarsi che tutte e due le valvole sul gruppo manometrico siano chiuse (girare le manopole in senso orario).
2. Collegare il tubo blu e il tubo rosso dal lato basso e alto del gruppo manometrico al sistema.
3. Iniziare il sistema e concedere un po di tempo perche la vera lettura di pressione sul collettore aparisca e si stabilisca.

CARICA

1. Accertarsi che tutte e le due valvole sul gruppo manometrico siano completamente chiuse.
2. ACCENDERE l'impianto di condizionamento ed il gruppo manometrico.
3. Collegare l'altra estremita del tubo giallo alla fornitura di Gas Refrigerante. (Seguire le istruzioni del produttore del refrigerante per un dispenso corretto.) Usare una bilancia elettronica per carica precisa (Mastercool #98210-A)
4. Aprire la valvola che si trova nel lato basso (blu) del gruppo manometrico lentamente e cominciare a caricare.
5. Quando la carica finisce, chiudere la valvola sul serbatoio e concedere un po di tempo perche il refrigerante venga evacuato dai tubi e dal gruppo manometrico.
6. Chiudere la valvola del lato basso e sconnettere il/i tubo/i dal sistema.

OPERAZIONE VACUOMETRO (VEDERE FIGURA B)



- Premere il bottone **POWER** per accendere l'unita. Concedere 10 secondi perche l'unita si inizializzi.
- Chiudere tutte e due le valvole.
- Collegare i tubi del lato basso e del lato alto al sistema e collegare il tubo giallo alla pompa di vuoto.
- Collegare il cavo di vuoto al gruppo manometrico. Connettere l'altra estremità del vacuometro all'impianto (potrebbero occorrere un altro raccordo a T (Mastercool #99333) o una valvola di isolamento).
  Premere il bottone **VACUUM** e selezionare l'unità desiderata.
  Per confermare la scelta premere **ENTER**.
- Iniziare la pompa di vuoto e aprire entrambe le valvole. Il conto alla rovescia comincera dalla pressione atmosferica [illegible]. Dipendente dalla dimensione del sistema, le linee sullo schermo LCD spariranno una per una. Una volta tutte le linee sono sparite, la lettura numerica apparira sullo schermo LCD. I numeri discendono da 25000 MICRONI o unita correspondenti.

  L'unita si spegnera automaticamente dopo 15 minuti. Premere il bottone **POWER** di nuovo. (Concedere 30-45 secondi per l'inizializzazione e perche la lettura di vuoto corretta apparisca.) Quando il vuoto prestabilito viene raggiunto, chiudere la valvola del lato basso e sconnettere il condotto del vacuometro dal gruppo manometrico. Premere il bottone **POWER** per spegnere l'unita. (Se pressione, temperatura o alto vuoto vengono usati per un lungo

periodo, spegnere l'unita e accenderla di nuovo quando c'é bisogno di lettura.)

AVVERTENZA!! Mai fermare la pompa di vuoto a meno che il vacuometro sia sconnesso. Altrimenti l'olio puo entrare nella camera del sensore.

TEST DI PERDITA DI VUOTO

Controllando un sistema per perdite sotto vuoto alto (meno di 1000 microni), connettere il calibro di vuoto direttamente al sistema. Se sono necessarie connessioni addizionali, usare tubazione di rame (non usare tubi di gomma) e valvole di spegnitura di alto vuoto. Tubi standard e valvole di spegnitura del set del collettore possono avere una piccola quantita di perdita sotto alto vuoto. Iniziando un test di alto vuoto, la lettura del calibro del collettore puo "deviare" ad alto, fino a che il sistema si sia uguagliato. Dopo questo breve periodo di stabilizzazione (5 minuti), la lettura del vuoto deve mantenersi stabile. Una "deviazione" all'insu nella lettura del calibro di vuoto potrebbe l'indicazione di un sistema con perdita.

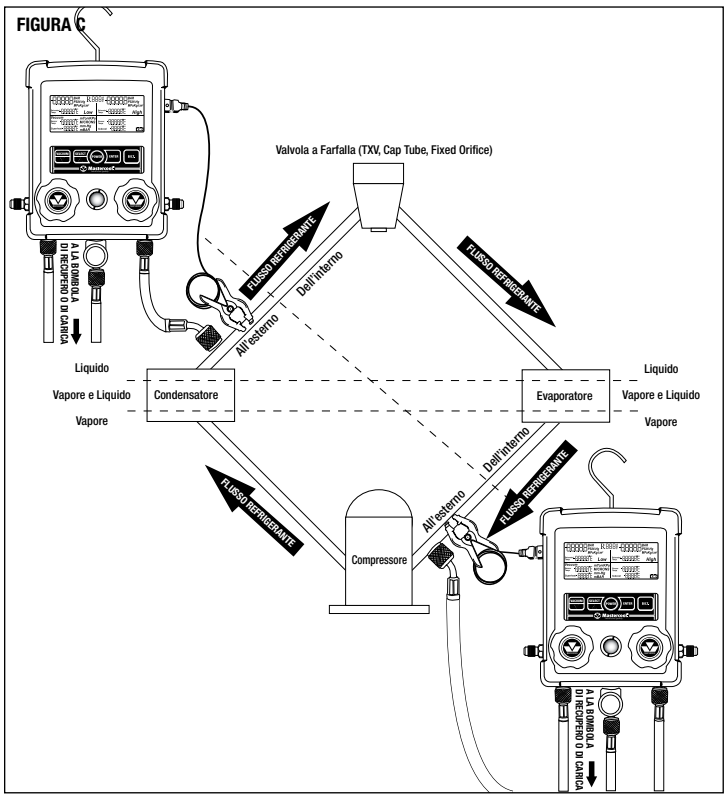
TARATURA TERMOCOPPIA DEL TIPO CLAMP-ON (APPAIAMENTO)

Ogni termocoppia è stata tarata (appaiata) in fabbrica col presente gruppo manometrico per effettuare letture precise. La sostituzione della termocoppia richiede una nuova taratura. Si prega di seguire le istruzioni.

1. Collegare la termocoppia al gruppo manometrico e attaccare il morsetto ad una fonte precisa di temperatura (sorgente di riferimento).
2. Rimuovere il cappuccio in gomma dal retro del gruppo manometrico (situato vicino al vano-batterie sotto la custodia in gomma.
3. Utilizzare un mini-cacciavite piatto per regolare la temperatura.
4. Rimettere il cappuccio.

MISURAZIONE DEL SURRISCALDAMENTO E SOTTORISCALDAMENTO ATTUALE (VEDERE FIGURA C)

FIGURA C



Surriscaldamento é la differenza tra la temperatura attuale (temperatura sensore) del refrigerante (gas) quando esce dall'evaporatore e la temperatura del punto di ebollizione del refrigerante nella serpentina dell'evaporatore (temperatura satura). Dopo l'ebollizione, il refrigerante continua a riscaldarsi. Il numero dei gradi esso "si riscalda" si chima surriscaldamento. Sotto condizioni peggiori (basso carico per sistemi a orifizio fisso) il refrigerante nell'evaporatore si evapora presso la fine della serpentina dell'evaporatore. Per accertarsi che il liquido non entri nel compressore sotto condizioni peggiori, i produttori di AC pubblicano cartelle. Le cartelle indicano quale surriscaldamento ci deve essere ad una certa misurazione chiusa a bulbo umido e a temperatura d'aria all'aperto. Misurare il surriscaldamento offre la migliore indicazione della carica corretta del refrigerante e condizioni operative in un sistema a orifizio fisso. Se tutto funziona correttamente e il surriscaldamento é troppo alto, aggiungere refrigerante. Se é troppo basso, rimuovere refrigerante.

Sottoriscaldamento é la differenza tra la temperatura del punto di ebollizione del refrigerante nel condensatore (temperatura satura) e la temperatura attuale (temperatura sensore) del refrigerante quando esce dal condensatore. I gradi che il refrigerante "si raffredda" sotto il punto d'ebollizione si chiama sottoriscaldamento. Sotto condizioni peggiori, carica bassa per sistemi a valvola di espansione termostatica (TXV) il sottoriscaldamento continuera ad aumentare. Se il sottoriscaldamento si aumenta troppo, il

liquido puo ritirarsi nel compressore causando danni o fallimento.

Nei sistema TXV, il sottoriscaldamento é la migliore indicazione dello stato di carica del sistema refrigerante poiche questi sistemi sono disegnati per mantenere un costante surriscaldamento. Caricare un sistema in modo giusto assicura un'efficienza massima e una piu lunga durata dell'equipaggio.

Agire con cautela ogni volta che si lavora con elettricita e liquido di alta pressione o gas. Usare sempre occhialetti protettivi.

Seguire tutte le istruzioni fornite con l'equipaggio in fase di manutenzione o installazione.

SURRISCALDAMENTO E SOTTORISCALDAMENTO DI OBIETTIVA

Seguire tutte le specificazioni, avvertenze e suggerimenti del produttore dell'equipaggio. Per determinare il surriscaldamento di obbiettiva (sistema a orifizio fisso) o sottoriscaldamento (le cartelle variano drammaticamente da un sistema all'altro), avrete bisogno di tre cose. Bulbo secco all'aperto (temperatura d'aria all'aperto), bulbo umido chiuso, la cartella di surriscaldamento o di sottoriscaldamento di obiettiva del produttore. Si puo usare la Mastercool numero 52232 Humidity Temperature Meter sia che per il bulbo umido chiuso che per il bulbo secco all'aperto. (Riferirsi al diagramma.)

CARTELLE GENERICHE DI SURRISCALDAMENTO & SOTTORISCALDAMENTO D'OBIETTIVO*

*La cartella del surriscaldamento necessario é un esempio di una cartella generica di surriscaldamento per un sistema tipico a orifizio fiso, split residenziale. *La cartella del sottoriscaldamento necessario é un esempio di una cartella tipica per un sistema TXV, split residenziale. Queste cartelle non devono essere usate per la carica. Esse sono solo esempi per dimostrare quale aspetto avranno le cartelle del produttore. Seguire tutte le indicazioni, le istruzioni e gli avvertimenti del produttore forniti in questo manuale.

La misurazione del bulbo umido chiuso deve essere fatta il piu vicino possibile all'insenatura della serpentina del condensatore. La lettura del bulbo secco all'aperto deve essere fatta il piu vicino possibile all'insenatura d'aria del condensatore.

SOTTORISCALDAMENTO NECESSARIO °C
TEMPERATURA BULBO UMIDO °C

TEMPERATURA BULBO SECCO °C	14	15	16	17	18	19	20	22	23
24	-4	-4	-5	-6	-6	-7	-7	-8	-8
27	-4	-5	-6	-6	-7	-7	-8	-8	-9
29	-5	-6	-6	-7	-7	-8	-8	-9	-10
32	-6	-6	-7	-7	-8	-8	-9	-10	-11
35	-6	-7	-7	-8	-8	-9	-11	-11	-12
38	-7	-7	-8	-8	-9	-11	-11	-12	-13
41	-7	-8	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14
43	-8	-9	-9	-11	-11	-12	-13	-14	-15
46	-9	-10	-11	-11	-12	-13	-14	-15	-17

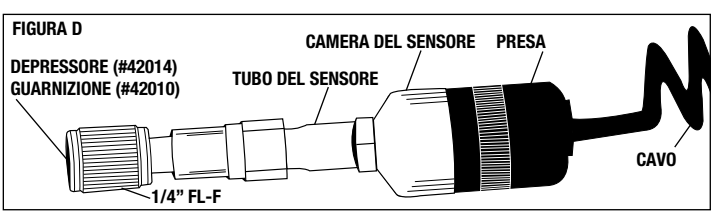
SURRISCALDAMENTO NECESSARIO °C
TEMPERATURA BULBO UMIDO °C

TEMPERATURA BULBO SECCO °C	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24
12	-13	-11	-10	-8	-7	-5	-3	-2	0	2	3	4	5	7
15	-14	-12	-11	-9	-8	-6	-4	-3	-1	.5	2	3	4	6
18		-14	-12	-10	-9	-7	-6	-4	-3	-1	.5	2	3	5
21			-14	-12	-10	-9	-7	-6	-4	-3	-1	.5	2	3
24				-14	-12	-11	-9	-7	-6	-4	-2	.5	1	3
27					-15	-13	-11	-9	-8	-6	-4	-2	-.5	2
30							-13	-11	-9	-7	-5	-3	-1	.5
31							-15	-13	-11	-9	-7	-4	-3	-.5
35								-15	-12	-10	-8	-6	-4	-2
38									-13	-11	-9	-2	-5	-3
41									-15	-13	-11	-8	-6	-3
43										-14	-12	-9	-2	-4
46											-13	-10	-8	-5

PULIRE IL SENSORE (VEDERE FIGURA D)

Osservare la guarnizione dopo ogni uso. Se c'é olio, é possibile che ci sia olio nell camera del sensore. Seguire queste istruzioni:

1. Sconnettere la camera del sensore dalla presa.
2. Rimuovere la guarnizione & il depressore dall'assemblaggio per pulirli.
3. Pulire la guarnizione. Sciacquare la camera del sensore con acetone. Ripetere fino a che l'olio sia completamente rimosso. Concedere 2-4 ore perche tutte le parti si asciughino.
4. Riassemblare tutte le parti e controllare l'unita.



LISTA DI PARTI E ACCESSORI (VEDERE FIGURA E)

42010	Guarnizione per 1/4" FL
42014	Depressore

85210	Assemblaggio di Asta Completo c/manopola (2 pezzi)
85211	Solo Manopola, Lato Basso (Blu)
85212	Solo Manopola, Lato Alto (Rosso)
99332	1/8 NPT x 1/4 F Flare Swivel Adapter
85215	Guarnizioni Pistone Anelli - O (4 pezzi)
85216	Assemblaggio di Guarnizioni Pistone c/Anelli - O (2 pezzi)
85217	Anello – O di Asta (2 pczzi)
85218	Asta, Dado and Anello – O di Asta
98061-SENSORE	Assemblaggio Sensore
98062-001	Cavo del Sensore di Vuoto (solo)
99332	1/8 NPT x 1/4 F Flare Adattatore Girevole

ACCESSORI OPZIONALI (VEDERE FIGURA F)

52232	Misuratore di Temperatura d'Umidita
52336	Termocoppia di tipo Clamp-on
98062	Assemblaggio Completo di Sensore di Vuoto & Cavo
98210-A	Accu-Charge II Bilancia di Refrigerante Elettronica
99333	1/4 FL-M x 1/4 FL-M x 1/4 FL-F Tee
99334-110	110V Adattatore AC/DC
99334-220	220V Adattatore AC/DC (presa schuko)

FIGURA E

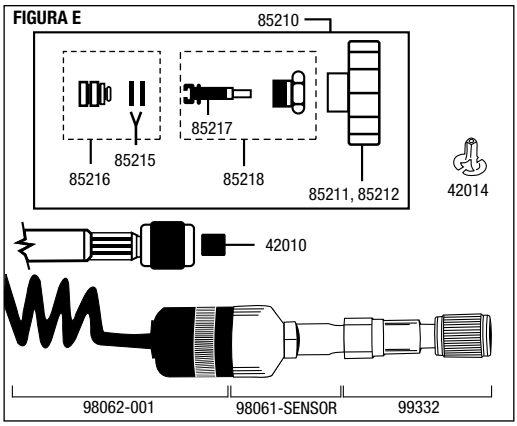
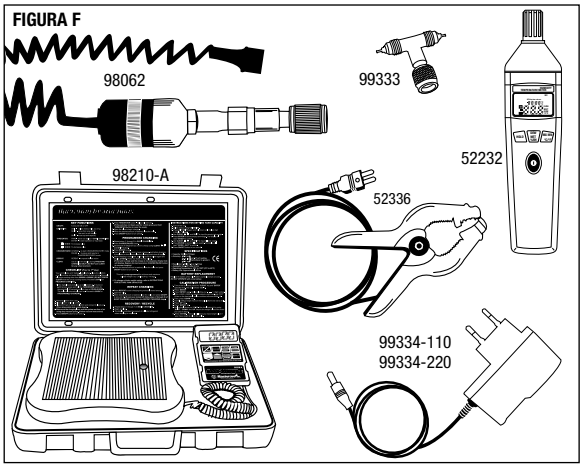


FIGURA F



GARANZIA

Questo prodotto é sotto garanzia contro difetti di materiale e lavorazione per un periodo di un anno. Questa garanzia non include fallimenti causati da maltratti, uso improprio o deterioramento di usura. La garanzia diventa valida per l'utilizzatore originale, effettiva dalla data di acquisto. Per convalidare la garanzia, una coppia della fattura assieme alla carta di registrazione deve essere mandata a 1 Aspen Drive, Randolph, NJ 07869. Per ulteriori servizi per favore contattare (973) 252-9119.

Handleiding
DIGITALE MANIFOLD VOOR HVAC/R SYSTEMEN

SPECIALE EIGENSCHAPPEN
- Lage batterij-indicator
- Bevat 63 koelmiddelen
- Toont de gerelateerde verzadiging, dauw- of kookpunt temperaturen voor de gemeten druk
- Toont de Thermokoppel-sensor temperatuur, superheat/subcool temperaturen en een diep vacuüm wanneer aangesloten
- Scherm met achtergrondbelichting voor in donkere plaatsen
- 9 V batterij – mogelijkheid tot AC/DC adapter (optioneel)
- Alu Manifold met pistondichting - kijkglas
- Automatische uitschakeling

SPECIFICATIES
- Drukschalen: PSI, Bar, MPa, kg/cm^2
- Temperatuurschalen: °C en °F
- Diepvacuüm lezing in Micron, mBar, KPa, mmHg, Pa, Torr, mTorr
- Resolutie: 1 psi of 1% van de lezing, wat het grootste is
- Werkdruk: 0 - 52 Bar (750 psi, 5 MPa, 52 kg/cm^2)
- Uiterste druk (zonder beschadiging binnenin): 70 Bar (1000 psi, 7 MPa, 70 kg/cm^2)
- Temperatuurbereik koelmiddel: -40° tot 93°C (-40° tot 200°F)
- Werktemperatuur: 0-45°C (32° tot 122°F)
- Nauwkeurigheid temperatuurlezing: ±0,5°C tussen 0° en 71°C)
- Bewaartemperatuur: -12 tot 49°C
- Aansluiting: 1/4” Flare
- Voeding: 9V batterij – mogelijkheid tot AC/DC adapter (optioneel)
- Levensduur batterij: - in druk/temperatuurmodus: 30-36 u – in vacuüm/ belichtingsmodus: 25-30 u continu gebruik
- Automatische uit na 15 min. – deze modus kan uitgeschakeld worden

---

OPGELET!!!
- **Bij gebruik steeds beschermingsbril en handschoenen dragen.**
- **Bewaar de manifold op een droge plaats. Laat geen vocht toe.**
- **Geen koelmiddel laten ontsnappen.**
- **Bij oogcontact met koelmiddel, onmiddellijk de ogen met overvloedig water uitspoelen. Zo nodig raadpleeg een arts.**
- **STATISCHE ONTLADING: Het klimaat in sommige plaatsen is onderhevig aan de opbouw van statische elektriciteit (ESD). Uw digitale manifold is ontworpen om de nadelige gevolgen van deze ESD uit te sluiten. In sommige extreme gevallen, zal statische ontlading (ESD) te zien zijn op het scherm, door het ontbreken van reacties of door de onmogelijkheid het instrument uit te schakelen. Indien dit zou gebeuren, maak dan de batterij los van de bedrading, wacht ongeveer 1 minuut en sluit ze vervolgens weer aan. De digitale manifold zal zich hercalibreren en na weer aanschakelen normaal functioneren.**
- **De digitale manifold niet bovenop een aircosysteem plaatsen. Dit zou resulteren in foute aflezing van de sensoren.**
- **De digitale manifold wordt normalerwijze geleverd met vacuüm- en temperatuurvoelers, die gekalibreerd zijn met deze manifold. Indien er voelers zouden aanwezig zijn van een andere bron, gelieve uw Mastercool leverancier te contacteren voor het bekomen van de kalibratie – instructies.**
- **De aflezing zal nul (0) tonen wanneer de meting onder de volgende waarden valt: 0.02 Bar, 3 PSI, 0.2 kg/cm2, 0.02 mPA of in-Hg 6.**

BATTERIJ
De batterij aangesloten aan de unit zonder gebruik: levensduur 6 maanden.

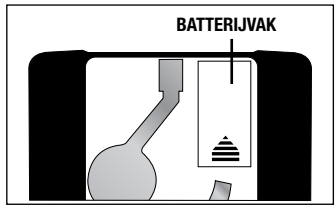
Nota om de levensduur van de batterij te verlengen:

a) Hou de unit in Auto-Off modus

b) Bij langdurig gebruik van de unit in druk, temperatuur of diepvacuüm modus, schakel de unit uit en enkel terug aan wanneer u moet aflezen (30-45 sec initialisatie-tijd)

BATTERIJ INSTALLATIE

Achteraan het deksel openschuiven. Batterij correct aansluiten. Deksel terug sluiten.



DRUKAANPASSING BIJ HOOGTEN

Om correct te kunnen aflezen, is het belangrijk de manifold aan te passen aan de hoogte tov de zeespiegel en en de barometrische druk. Volg hiertoe de volgende instructies:

1. Druk op **POWER** om aan te zetten
2. Laat 10-15 sec. initialiseren (de karakters dalen van 99999 , 88888 , 77777, …)
   Eenmaal dit teneinde worden enkel druk en temperatuuraflezingen zichtbaar.

NOTA: Sommige koelmiddelen vertonen geen temperatuur aan de gegeven druk.

Teneinde een precieze aflezing te bekomen, wordt aanbevolen de ENTER toets ingedrukt te houden gedurende 8-10 sec. en dan weer te lossen. De drukaflezing zal nu exact nul zijn. Wegens omgevingsfactoren zoals hoogte, temperatuur en vochtigheid dient u TELKENS als u de unit aanzet, deze ENTER toets procedure uit te voeren om druk of temperatuur te lezen. NOOIT DIT TE DOEN WANNEER DE MANIFOLD ONDER DRUK IS.

OPGELET!!! Wanneer de manifold aan een druk/vacuümsysteem is aangesloten, NOOIT trachten de drukaflezing op 0 te zetten. Hiermee verstoort u de instelling.

INSTELLEN VAN KOELMIDDEL, DRUK, TEMPERATUUR EN AUTO-OFF

- Druk op **POWER** om de unit aan te zetten. Wachten tot de initialisatie is voltooid.
- Druk dan op **SELECT** om het KOELMIDDEL-MENU te activeren.
  Door op **SELECT** te drukken, loopt u alle koelmiddelen af.
  [*Om het gebruikte koelmiddel te selecteren, druk op* **/↑** of vacuum **/↓** *en druk daarna op ENTER:* R11, R12, R13, R21, R22, R23, R32, R113, R114, R115, R116, R123, R124, R125, R134, R134a, R141B, R142B, R143, R143A, R152A, R176, R218, R290, R401A, R401B, R401C, R402A, R402B, R403A, R403B, R404A, R405A, R406A, R407A, R407B, R407C, R407D, R408A, R409A, R410A, R410B, R411A, R411B, R412A, R413A, R414A, R414B, R417A (ISCEON MO59), R422A (ISCEON MO79), R422D (ISCEON MO29), R427A (FX100), R501, R502, R503, R504, R507A, R508B, R509A, R600, R600A, R601, R601A]
  Druk op **ENTER** om te bevestigen.
- Dan verschijnt de DRUKSCHAAL.
  Druk op **SELECT** om de gewenste drukeenheid te kiezen. **ENTER** om te bevestigen.
- Dan verschijnen de TEMPERATUURSEENHEDEN.
  Opnieuw met **SELECT** kiezen en met **ENTER** bevestigen.
- Uiteindelijk verschijnt AUTO-OFF in de rechter-benedenhoek.
  Druk al dan niet op **SELECT** om dit uit te schakelen. **ENTER** om te bevestigen.

  Wanneer de AUTO-OFF functie actief is, zal de unit zichzelf na 15 min. uitschakelen. Druk dan op **POWER** om terug aan te zetten.

  NOTA: het wordt aangeraden om de AUTO-OFF ingeschakeld te laten om de levens duur van de batterij te sparen.

VACUUM INSTELLEN

- Sluit de kabel van de vacuümsensor aan de manifold en schakel de unit aan.
- Druk op de vacuümtoets. De temperatuuraanduiding links onderaan op het scherm wordt nu vervangen door vacuümeenheden.
  Druk op **SELECT** om uw vacuümeenheid te kiezen, waarna u bevestigt met **ENTER**.
- De manifold schakelt automatisch uit na 15 minuten om batterijstroom te sparen. Met **POWER** en **VACUUM** terug aanschakelen wanneer nodig (30-45 sec. nodig voor de sensor om op te warmen en correcte lezing te geven). Zelf ook de manifold uitschakelen wanneer geen lezing verlangd wordt.

NOTA: UITTREKKEN van de sensorkabel, gelieve op het klepje onderaan van de stekker te drukken. Wanneer u de kabel gewoon uit de manifold trekt zonder op dit klepje te duwen, beschadigt de stekker en dit valt NIET onder garantie (ZIE FIG. A)

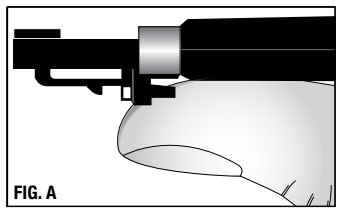


FIG. A

BELANGRIJK VOOR A/C-R SYSTEMEN

Een open installatie of een met excessief weinig koelmiddeldruk tengevolge een lek moet volledig geleegd worden met de juiste apparatuur (afpompunit en/of vacuümpomp). Na de reparatie en de lektest, moet het opnieuw gevacuümeerd worden vooraleer te vullen met koelmiddel.

DIAGNOSE VAN DRUK EN TEMPERATUUR

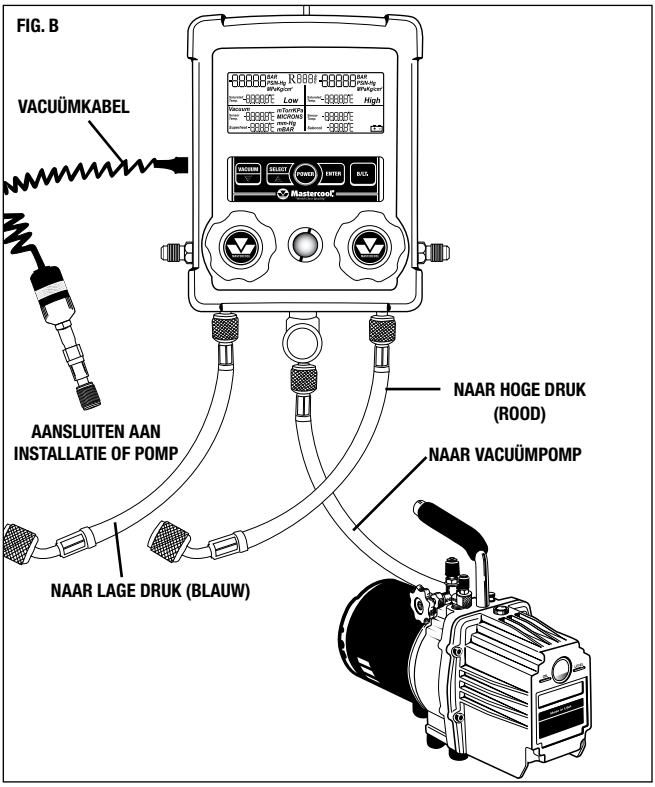
1. Beide kranen van de manifold zijn gesloten (in de richting van een klok)
2. Blauwe en rode slang van de manifold naar de LD en de HD van de installatie aansluiten.
3. Start de installatie en laat even tijd voor de aflezing op de manifold en om de drukken te stabiliseren.

EEN SYSTEEM VULLEN

1. Beide manifoldkranen moeten gesloten zijn.
2. Installatie en manifold aanzetten (POWER).
3. Sluit de andere zijde van de gele slang met de koelmiddelbron (tank). Indien nodig, instructies koelmiddelfabrikant volgen. Gebruik een weegschaal voor precies vullen (Mastercool model 98210-A).
4. Open de blauwe manifoldkraan (lage druk) langzaam en u begint te vullen.
5. Als het vullen is beëindigd, sluit u de kraan van de koelmiddeltank en wacht even voor

het evacueren van het koelmiddel uit vulslangen en manifold.
6. Sluit de lage drukkraan en ontkoppel de manifold van de installatie

VACUÜMMETER GEBRUIK (ZIE FIG.B)



- Druk op POWER om aan te zetten. Laat ong. 10 minuten initialiseren.
- Sluit beide kranen
- Sluit de slangen aan: lage en hoge druk aan de installatie en de gele slang aan de vacuümpomp.
- Sluit de vacuümkabel aan de manifold. De sensor zelf sluit u aan de installatie. Het zou kunnen dat een bijkomende T-adapter nodig is (Mastercool art. 99333) of een isoleerkraan.
  Druk op **VACUUM** en selecteer de gewenste drukeenheid.
  Druk op **ENTER** om te bevestigen.
- Start de vacuümpomp en open beide kranen. De vacuüm aftelling start van atmosferische druk 00000. Afhankelijk van de grootte van de installatie zullen de lijnen op het LCD scherm een voor een verdwijnen. Als alle lijnen verdwenen zijn, zal de aftelling beginnen. De cijfers zullen dalen beginnend van 25.000 micron, of vergelijkbaar in mBar enz.

  De unit zal na 15 minuten automatisch uitschakelen. Druk dan opnieuw op **POWER** en wacht 30-45 sec voor het initialiseren en het correcte vacuüm te laten verschijnen. Wanneer het beoogde vacuüm bereikt is, sluit de lage drukkraan en schroef de vacuüm meter aansluiting van de manifold. Druk op **POWER** om uit te schakelen. **(Indien druk, temperatuur of diep vacuüm gedurende lange tijd worden toegepast, schakel dan de manifold uit en weer aan wanneer u wil aflezen).**

OPGELET: Nooit de vacuümpomp uitschakelen wanneer u vacuüm wil lezen! Indien de vacuümsensor dan aangesloten is, riskeert u dat er olie op komt.

LEKTEST MET VACUÜM

Wanneer u een installatie test voor eventuele lekken onder diep vacuüm (< 1000 microns) sluit de vacuümsensor dan direct aan de installatie aan. Indien u bijkomende verbindingen nodig heeft, gebruik dan bij voorkeur koperen verbindingen (dan rubberen slangen) en afsluitkranen voor diep vacuüm. Standaard vulslangen en manifoldkranen kunnen toch minimale lekken vertonen in diep vacuüm. Bij diep vacuüm kan het zijn dat de manifold aflezing gedurende een vijftal minuten zich zal moeten stabiliseren met de installatie. Nadien moet de aflezing stabiel blijven. Indien ze dan stijgt, heeft u mogelijk een lek in het systeem.

TEMPERATUURKLEM SENSOR IJKING

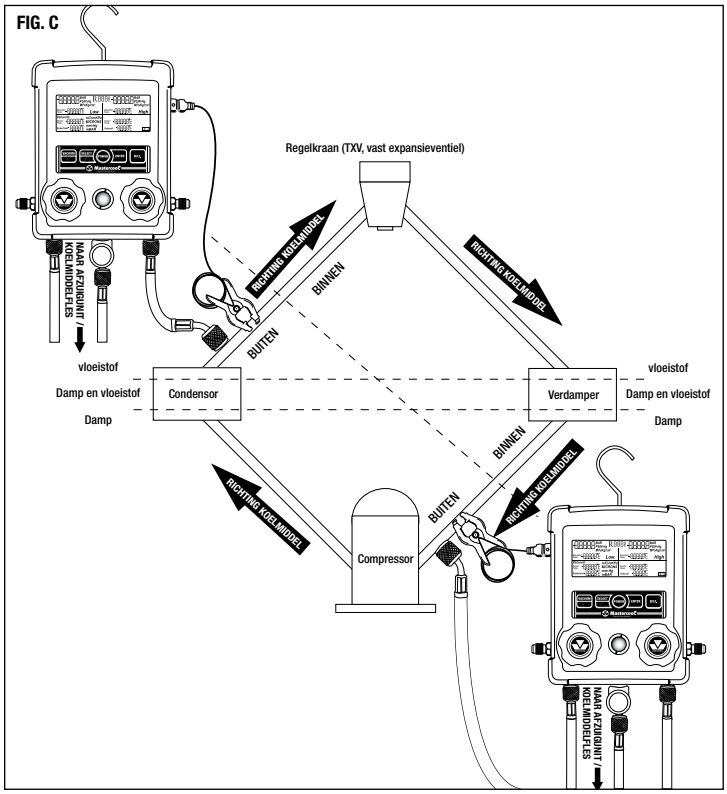
De thermokoppel temperatuursensor werd geijkt op uw manifold. Indien u deze sensor vervangt, of een tweede aanschaft, moet deze 'gepaard' worden aan de manifold. Ga als volgt tewerk:

1. Sluit de thermokoppel verbinding aan de manifold en de sensor aan een betrouwbare warmtebron (referentietemperatuur).
2. Verwijder de rubberen protectie van de achterzijde van de manifold.
3. Naast het batterijdeksel bevindt zich een ajusteerschroefje. Met een mini schroevendraaier kan u de temperatuur aanpassen.

4. Vervang de stekker.

METEN VAN SUPERHEAT EN SUBCOOLING (ZIE FIG. C)

FIG. C



Superheat is het verschil tussen de werkelijke temperatuur **(voelertemperatuur)** van het koelmiddel (gas) bij de uitgang van de verdamper en de kookpunttemperatuur van dit koelmiddel in de verdamper **(verzadigde temperatuur)**. Na het kookpunt blijft het koelmiddel opwarmen. Het aantal graden dat het opwarmt na het kookpunt wordt superheat genoemd. In de meest ongunstige omstandigheden (te weinig koelmiddel voor systemen met een vast expansieventiel) zal het koelmiddel verdampen aan het einde van de verdamper. Om zeker te stellen dat er geen vloeistof in de compressor komt in de slechtste omstandigheid, publiceren de Airco fabrikanten tabellen. Deze tabellen duiden aan wat de superheat zou moeten zijn aan een bepaalde binnentemperatuur en buitenlucht temperatuur. **Superheat** meten op een installatie met vast expansieventiel is de beste indicatie voor een correcte koelmiddelhoeveelheid en werking. Indien de installatie verder goed werkt en de superheat te hoog is, dient u koelmiddel bij te voegen. Indien de superheat te klein is, koelmiddel verwijderen.

Subcooling is het verschil tussen het kookpunt van het koelmiddel in de condensor **(verzadigde temperatuur)** en de werkelijke temperatuur **(voelertemperatuur)** van het koelmiddel bij de uitgang van de condensor. Het aantal graden dat het koelmiddel daalt onder het kookpunt, wordt subcooling genoemd. In de meest ongunstige omstandigheden -te weinig koelmiddel voor systemen met een thermostatisch expansieventiel (TXV) - zal de subcooling blijven stijgen. Indien de subcooling te hoog stijgt, kan vloeistof terug in de compressor slagen met schade en niet-functioneren tot gevolg.

Bij TXV installaties is subcooling de beste indicatie van de hoeveelheid koelmiddel in het koelsysteem omdat deze installaties ontworpen zijn om een constante superheat te behouden. Het correcte vullen van een installatie verzekert een maximale efficiëntie en een langere levensduur.

Opgelet: altijd een veiligheidsbril dragen

Volg alle instructies wanneer u systemen installeert of onderhoudt.

GEWENSTE SUPERHEAT EN SUBCOOLING

Volg alle specificaties van de fabrikanten, waarschuwingen en suggesties. Om de gewenste superheat (vast expansieventiel) of subcooling (tabellen kunnen erg verschillen) te bepalen, zal u 3 dingen nodig hebben: buitenluchttemperatuur droge bol, binnentemperatuur natte bol, en de desbetreffende tabel van de fabrikant.

U kan ook Mastercool's vochtigheidsmeter (art. 52232) gebruiken voor zowel binnentemperatuur natte bol en buitentemperatuur droge bol (zie diagram).

GENERISCHE GEWENSTE SUPERHEAT EN SUBCOOLING TABELLEN*

De tabel voor gewenste Superheat is een voorbeeld van een tabel voor een vast expansieventiel, een split installatie voor residentieel gebruik. De gewenste Subcooling tabel is dan weer een voorbeeld van een typische tabel voor een TXV, een split residentiële installatie. Deze tabellen NIET gebruiken om een systeem te vullen. Het zijn enkel

voorbeelden om te laten zien hoe een tabel van een fabrikant er kan uitzien. Gebruik dus BIJ VOORKEUR alle informatie verstrekt door de fabrikant.

De binnentemperatuur natte bol meting moet genomen worden zo dicht mogelijk bij de verdamper ingang. De buitentemperatuur droge bol aflezing moet dan weer zo dicht mogelijk bij de ingang van de condensor gebeuren.

GEWENSTE SUBCOOLING IN °C
Natte bol temperatuur °C

Droge bol temperatuur °C	14	15	16	17	18	19	20	22	23
24	-4	-4	-5	-6	-6	-7	-7	-8	-8
27	-4	-5	-6	-6	-7	-7	-8	-8	-9
29	-5	-6	-6	-7	-7	-8	-8	-9	-10
32	-6	-6	-7	-7	-8	-8	-9	-10	-11
35	-6	-7	-7	-8	-8	-9	-11	-11	-12
38	-7	-7	-8	-8	-9	-11	-11	-12	-13
41	-7	-8	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14
43	-8	-9	-9	-11	-11	-12	-13	-14	-15
46	-9	-10	-11	-11	-12	-13	-14	-15	-17

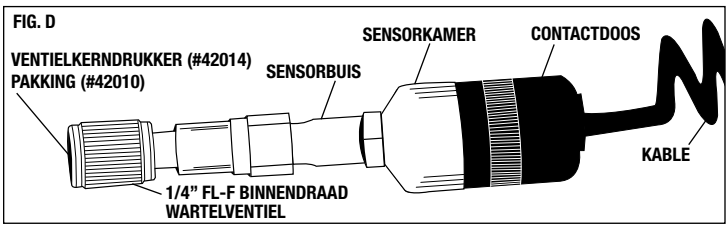
GEWENSTE SUPERHEAT IN °C
Natte bol temperatuur °C

Droge bol temperatuur °C	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24
12	-13	-11	-10	-8	-7	-5	-3	-2	0	2	3	4	5	7
15	-14	-12	-11	-9	-8	-6	-4	-3	-1	.5	2	3	4	6
18		-14	-12	-10	-9	-7	-6	-4	-3	-1	.5	2	3	5
21			-14	-12	-10	-9	-7	-6	-4	-3	-1	.5	2	3
24				-14	-12	-11	-9	-7	-6	-4	-2	.5	1	3
27					-15	-13	-11	-9	-8	-6	-4	-2	-.5	2
30							-13	-11	-9	-7	-5	-3	-1	.5
31							-15	-13	-11	-9	-7	-4	-3	-.5
35								-15	-12	-10	-8	-6	-4	-2
38									-13	-11	-9	-2	-5	-3
41									-15	-13	-11	-8	-6	-3
43										-14	-12	-9	-2	-4
46											-13	-10	-8	-5

REINIGEN VAN DE SENSOR (ZIE FIG. D)

Controleer de pakking van de vacuümsensor na ieder gebruik. Indien deze olie bevat, is het mogelijk dat er zich olie in de sensorkamer bevindt.
Doe dan het volgende:

1. Trek de sensorkamer uit de contactdoos
2. Haal de pakking en de ventielkern drukker uit het wartelventiel
3. Reinig de pakking. Spoel de sensorkamer uit met acetone. Herhalen tot de olie volledig verwijderd is. Laat 2 tot 4 uur drogen.
4. Alles terug monteren en testen.

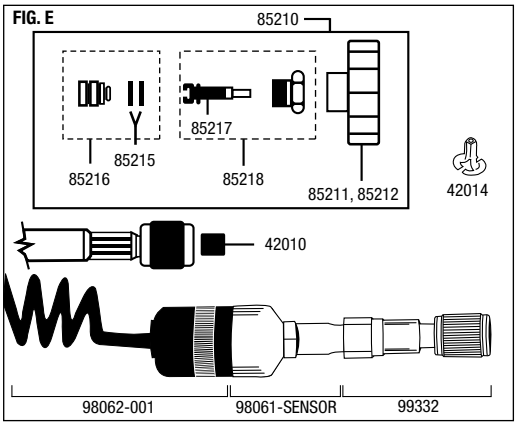


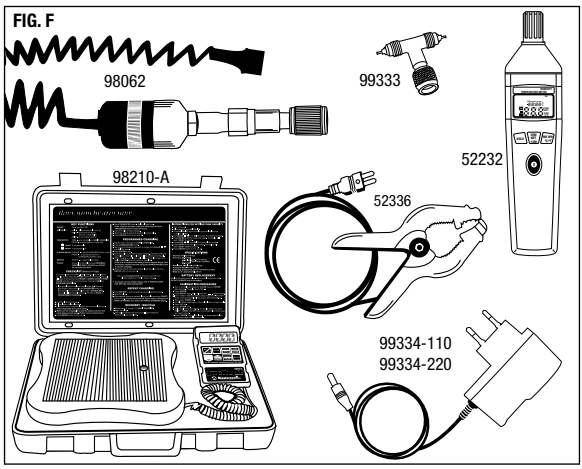
ONDERDELEN (ZIE FIG. E)

42010	Pakking 1/4"
42014	Ventielkerndrukker
85210	Complete vervangkit kraan (2)
85211	Draaiknop blauw
85212	Draaiknop rood
85215	Dichting (2) piston
85216	Piston (2) met dichtingen
85217	Staafje met dichting (2)
85218	Staafje, dichting en moer
98061-SENSOR	Sensor
98062-001	Vacuümsensor kabel (enkel)
99332	1/8"NPT x 1/4" Fl wartel ventiel

OPTIONEEL (ZIE FIG. F)

52232	Vochtigheids- en temperatuur meter
52336	Thermokoppel temperatuursensor klem
98062	Complete vacuümsensor assembly (thermokoppel)
98210-A	Accu-Charge II electronische weegschaal
99333	T-stuk adapter: 1/4" buiten- x 1/4" buiten- x 1/4" binnen-draad
99334-220	220 V AC/DC Adapter (Schuko stekker)





GARANTIE

Deze garantie heeft betrekking op defecten in materiaal en constructie gedurende een periode van 1 jaar. Uitgesloten hiervan zijn breuk, verkeerd gebruik en slijtage.
De garantie gaat in bij de originele gebruiker, bij datum van aankoop. Copie factuur of leverbon dient bijgevoegd om een eventuele garantie te bekomen.
Indien vragen, bel 0032 (0) 3 7772848.

USA
PH (973) 252-9119
Belgium
TELEFON
+32 (0) 3 777 28 48